



DOSSIER D'APPEL D'OFFRE (DAO)

Numéro marché : RDC182081T-10055

« Appel d'Offres Ouvert Local « AOOL »

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DES BUREAUX
DE LA COORDINATION DE
L'ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT
DURABLE (CPEDD) & ANTENNE ENABEL à
LISALA**

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : RDC182081T-10055**VOLUME 1**

SECTION 1 : INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

SECTION 2 : FORMULAIRE DE SOUMISSION

SECTION 3 : MODELE DE GARANTIE DE SOUMISSION

SECTION 4 : QUESTIONNAIRE

SECTION 5 : GRILLE DE CONFORMITE ADMINISTRATIVE & GRILLE D’EVALUATION

VOLUME 2

SECTION 1 : PROJET DE CONTRAT

SECTION 2 : CONDITIONS GENERALES

SECTION 3 : CONDITIONS PARTICULIERES

SECTION 4 : MODELE DE GARANTIE DE BONNE EXECUTION

SECTION 5 : MODELE DE GARANTIE DE PREFINANCEMENT

VOLUME 3

SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES ET PARTICULIERES

VOLUME 4

OFFRE FINANCIERE

VOLUME 5

DOCUMENTS DE CONCEPTION ET PLANS

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : RDC182081T-10055

En présentant son offre, le soumissionnaire accepte sans restriction, l'ensemble des conditions générales et particulières régissant le marché, comme seule base de cette procédure d'appel d'offres, quelles que soient ses propres conditions de vente auxquelles il déclare renoncer. Les soumissionnaires sont réputés avoir examiné attentivement et se conformer à tous les formulaires, instructions, dispositions contractuelles et spécifications contenus dans ce dossier d'appel d'offres. Le soumissionnaire qui ne fournit pas dans les délais requis toutes les informations et tous les documents nécessaires verra son offre rejetée. Aucune réserve émise dans l'offre par rapport au dossier d'appel d'offres ne peut être prise en compte ; toute réserve peut donner lieu au rejet immédiat de l'offre sans qu'il soit procédé plus avant à son évaluation.

Les présentes Instructions aux soumissionnaires définissent les règles de soumission, de sélection et de mise en œuvre des actions dans le cadre du présent appel d'offres, en conformité avec les dispositions du Guide Pratique, qui s'applique au présent appel (disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://ec.europa.eu/europeaid/prag/document.do>).

Ces informations sont complétées par le Guideline Procurement Enabel RDC tel que publié sur www.enabel.be.

Le bailleur de fonds n'étant pas la Commission européenne et l'autorité contractante étant Enabel, Agence belge de développement, les notions de 'Commission européenne' et renvois à l'Union européenne dans le Guide Pratique mentionné ci-dessus sont remplacés par des renvois aux instances de contrôle de Enabel. Le rôle et les tâches des organes et instances européens auxquelles font référence ledit Guide seront donc assumés par les organes et instances d'Enabel sur base des règles et processus internes et mandats applicables au sein d'Enabel. Si dans le PRAG, il est renvoyé à la 'Commission européenne' en sa qualité de 'bailleur de fonds', pour les marchés en régie passé par Enabel, il faudra remplacer la notion de 'Commission européenne' par l'Etat belge. S'il est renvoyé à 'EuropeAid', cela doit également être lu comme le bailleur de fonds belge.

CONTENU

PARTIE GÉNÉRALE.....	3
1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES	3
2. FINANCEMENT	3
3. PARTICIPATION	3
4. UNIQUEMENT UNE OFFRE PAR SOUMISSIONNAIRE.....	4
5. FRAIS DE SOUMISSION.....	4
6. VISITE DU SITE ET REUNION DE CLARIFICATION	4
7. CONTENU DES DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES	5
8. EXPLICATIONS RELATIVES AUX DOCUMENTS DE L'APPEL D'OFFRES	5
9. MODIFICATIONS AUX DOCUMENTS DE L'APPEL D'OFFRES	5
PRÉPARATION DES OFFRES	6
10. LANGUE DES OFFRES	6
11. CONTENU ET PRÉSENTATION DES OFFRES	6
12. INFORMATIONS/DOCUMENTS À FOURNIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE	6
13. PRIX DES OFFRES	9
14. PÉRIODE DE VALIDITÉ DES OFFRES	10
15. GARANTIE DE SOUMISSION	10
16. SOLUTIONS VARIANTES	10
SOUMISSION DES OFFRES.....	11
17. SCELLAGE, MARQUAGE ET REMISE DES OFFRES.....	11
18. EXTENSION DE LA PÉRIODE DE SOUMISSION DES OFFRES.....	Erreur ! Signet non défini.
19. OFFRES TARDIVES	12
20. MODIFICATIONS ET RETRAIT DES OFFRES	12
OUVERTURE ET ÉVALUATION DES OFFRES.....	12
21. OUVERTURE DES OFFRES	12
22. ÉVALUATION DES OFFRES.....	12
23. CORRECTION DES ERREURS	13
ATTRIBUTION DU CONTRAT.....	14
24. CRITÈRES D'ATTRIBUTION	14
25. NOTIFICATION DE L'ATTRIBUTION, CLARIFICATIONS CONTRACTUELLES	14
26. SIGNATURE DU CONTRAT ET GARANTIE D'EXÉCUTION.....	14
27. ANNULATION DE LA PROCÉDURE D'APPEL D'OFFRES	14
28. CLAUSES DÉONTOLOGIQUES.....	15
29. RECOURS	16

PARTIE GÉNÉRALE

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

1.1 Les soumissionnaires doivent déposer des offres pour la totalité des travaux demandés dans le dossier. Aucune offre ne sera acceptée pour un lot incomplet.

1.2 Calendrier :

	DATE	HEURE *
Visite et inspection des sites	02/11/22 Lieu Rendez-vous : Bureau Enabel Lisala, avenue de la mission 1, n°11	10.00 Hr (heure de Lisala)
Réunion d'information <u>obligatoire</u>	08/11/22 Représentation Enabel Kinshasa <i>Ambassade de Belgique, Boulevard du 30 Juin n°133, Gombe, Kinshasa</i> <u>Ou</u> Bureau Enabel Lisala <i>Avenue de la mission 1, n°11, Lisala</i>	14.00 Hr (heure de Kinshasa)
Délai limite pour adresser une demande d'informations complémentaires au pouvoir adjudicateur	21 jours avant la date limite de remise des offres	-
Date limite pour la fourniture d'informations complémentaires par le pouvoir adjudicateur	8 jours avant la date limite de remise des offres	-
Délai ultime pour la remise des offres	19/12/22	11.00 Hr (heure de Kinshasa)
Ouverture des offres	20/12/22	10.00 Hr (heure de Kinsahasa)
Notification de l'attribution du marché à l'attributaire	Ultérieurement	-
Signature du contrat	Ultérieurement	-

2. *FINANCEMENT

Le marché est financé par le FONAREDD et l'autorité contractante est Enabel.

3. PARTICIPATION

3.1

3.3 Les conditions d'admissibilité s'appliquent à tous les membres d'une entreprise conjointe/d'un consortium et à tous les sous-traitants, ainsi qu'à toutes les entités aux capacités desquelles le soumissionnaire a recours pour les critères de sélection. Tous les soumissionnaires, tous les membres d'une entreprise conjointe/d'un consortium, toutes les entités pourvoyeuses de capacités, tous les sous-traitants fournissant plus de 10 % des travaux et tous les fournisseurs fournissant plus de 10 % des travaux doivent certifier qu'ils remplissent ces conditions et prouver qu'ils remplissent les conditions d'éligibilité par des documents datés de moins d'un an avant la date limite de soumission des offres, établis conformément à leur droit national ou à la

pratique ou en fournissant des copies des documents originaux relatifs à leur enregistrement et/ou leur statut juridique, qui établissent leur lieu d'enregistrement et/ou leur siège statutaire ainsi que, s'il diffère, le siège de leur administration centrale. Le pouvoir adjudicateur peut accepter d'autres preuves satisfaisantes que ces conditions sont remplies.

3.4 Sont exclues de la participation à la procédure d'appel d'offres et de l'attribution de marchés les personnes physiques, sociétés ou entreprises qui se trouvent dans l'une des situations mentionnées à la section 2.4 (mesures restrictives de l'UE), à la section 2.6.10.1 (critères d'exclusion) ou à la section 2.6.10.1.2 (rejet d'une procédure) du guide pratique. En cas de participation, leur offre sera considérée comme inadéquate ou irrégulière, respectivement. Les soumissionnaires doivent produire une déclaration selon laquelle ils ne se trouvent pas dans aucune des situations d'exclusion visées au point 2.6.10.1 du guide pratique. Cette déclaration doit englober tous les membres d'une entreprise conjointe/d'un consortium. Les soumissionnaires qui se sont rendus coupables de fausses déclarations peuvent en outre être frappés de sanctions financières représentant jusqu'à 10 % de la valeur totale du marché en cause et d'exclusion, conformément au règlement financier applicable.

3.5 Le cas d'exclusion visé au point 3.4. S'applique à tous les membres d'une entreprise conjointe/d'un consortium, à tous les sous-traitants et tous les fournisseurs des soumissionnaires, ainsi qu'à toutes les entités aux capacités desquelles le soumissionnaire a recours pour les critères de sélection.

3.6 La sous-traitance est autorisée mais le contractant reste entièrement responsable envers le pouvoir adjudicateur de l'exécution du contrat dans son ensemble.

Dans la sélection des sous-traitants, la préférence sera accordée par le **contractant** aux personnes physiques, sociétés ou entreprises des États ACP aptes à **mettre en œuvre les travaux** requis à conditions égales.

4. UNIQUEMENT UNE OFFRE PAR SOUMISSIONNAIRE

Une société ne peut soumissionner que pour une seule offre à titre individuel ou en tant que membre d'une Joint-Venture/d'un Consortium pour le même contrat. La soumission ou la participation en tant que soumissionnaire dans plus d'une offre pour un contrat entraînera la disqualification de toutes les offres incluant cette société. Une même société peut seulement participer en tant que sous-traitante dans plusieurs offres, si cela est justifié par les spécificités du marché et avec l'accord du pouvoir adjudicateur.

5. FRAIS DE SOUMISSION

5.1 Tous les frais associés à la préparation et à la soumission des offres sont à la charge du soumissionnaire. Le pouvoir adjudicateur n'encourt aucune responsabilité pour ces frais, et ce quel que soit le déroulement ou l'issue de la procédure.

5.2 Le pouvoir adjudicateur n'assumera aucun frais, ni ne couvrira aucune dépense ou perte éventuellement supportée par le soumissionnaire lors des visites et lors de l'examen du site ou pour tout autre aspect relatif à sa soumission.

6. VISITE DU SITE ET REUNION DE CLARIFICATION

6.1 Le soumissionnaire est **obligé de visiter et inspecter le site des travaux et ses alentours** afin de déterminer, sous sa propre responsabilité, à ses frais et à ses risques, les éléments nécessaires à la préparation de son offre et à la signature du marché de travaux

6.2 Une **réunion d'information obligatoire** aura lieu à l'initiative du pouvoir adjudicateur à Kinshasa ou à Lisala (les deux options sont possibles – il s'agira d'une même réunion avec salles connectées). Les soumissionnaires devront confirmer leur présence à la réunion au minimum 48 heures à l'avance et préciser si ils seront à Lisala ou à Kinshasa.

Ci-dessous le calendrier, lieux et personnes de contacts : Confirmer sa présence avant la réunion auprès de :

M. Danny MBUYI

Ingénieur

+243 970036332

danny.mbuyi@enabel.be

&

M. Rémi FORTANE

Expert Infrastructures

+243 999 900 368

Remi.fortane@enabel.be

6.3 Le procès-verbal de la réunion d'information sera publié sur le site internet de Enabel. Tous les soumissionnaires recevront, pour attester de leur participation, un certificat de visite de site et un certificat de participation à la réunion

7. CONTENU DES DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

Le dossier d'appel d'offres comprend les documents spécifiés dans la lettre d'invitation à soumissionner.

Les soumissionnaires sont entièrement responsables de l'examen attentif du dossier d'appel d'offres, y compris les dessins disponibles pour vérification, toute modification envoyée lors de la période de soumission des offres, ainsi que pour l'obtention de l'information fiable sur les conditions et obligations susceptibles d'affecter le montant ou la nature de l'offre ou l'exécution des travaux. Dans l'hypothèse où son offre serait retenue, aucune demande de modification du montant découlant d'erreurs ou d'omission dans les obligations précédemment décrites ne sera admise.

8. EXPLICATIONS RELATIVES AUX DOCUMENTS DE L'APPEL D'OFFRES

8.1 Les soumissionnaires peuvent poser des questions exclusivement par voie électronique 21 jours avant la date limite de soumission des offres, en précisant la référence de publication et l'intitulé du marché, à l'adresse suivante : patou.mbaya@enabel.be en copiant l'adresse suivante : procurement.cod@enabel.be.

Le pouvoir adjudicateur doit répondre à toutes les questions des soumissionnaires au moins 8 jours avant la date limite de réception des offres.

8.2 Les questions/réponses seront publiées sur le site internet de Enabel.

9. MODIFICATIONS AUX DOCUMENTS DE L'APPEL D'OFFRES

9.1 Le pouvoir adjudicateur peut modifier les documents de l'appel d'offres en publiant des modifications jusqu'à 8 jours avant la date de soumission des offres.

9.2 Chaque modification publiée fait partie des documents d'appel d'offres et sera publiée sur le site internet de Enabel.

9.3 Le pouvoir adjudicateur peut, si nécessaire et en conformité avec la clause 18 ci-après, repousser la date limite de soumission des offres de manière à laisser aux soumissionnaires suffisamment de temps pour prendre en compte ces modifications dans la préparation de leurs offres.

PRÉPARATION DES OFFRES

10. LANGUE DES OFFRES

10.1 Les offres, la correspondance et les documents associés aux offres échangées entre le soumissionnaire et le pouvoir adjudicateur doivent être rédigés dans la langue de la procédure, qui est le français. Toute correspondance relative aux paiements, en ce compris les factures et les certificats de paiements intermédiaires et finaux, doit également être envoyée au pouvoir adjudicateur en français.

10.2 Si les pièces justificatives demandées ne sont pas écrites dans une des langues officielles de l'Union européenne, une traduction dans la langue de l'appel d'offres doit être fournie. Lorsque les documents sont rédigés dans une langue officielle de l'Union européenne autre que celle utilisée dans l'appel d'offres, il est vivement recommandé de fournir une traduction dans la langue de l'appel d'offres afin de faciliter l'évaluation des documents.

11. CONTENU ET PRÉSENTATION DES OFFRES

11.1 Les offres doivent remplir les conditions suivantes :

11.1.1 Les offres doivent contenir les documents et informations mentionnés au point 12 ci-dessous.

11.1.2 L'offre doit être signée pour le compte du soumissionnaire/de l'entreprise commune/du consortium par une ou plusieurs personnes dûment habilitées à le faire par une procuration qui est produite conformément au formulaire 3.3 du volume 1, section 3, du dossier d'appel d'offres.

11.1.3 Les pages pertinentes des documents spécifiés au point 12 doivent être signées comme indiqué.

11.1.4 Le soumissionnaire doit fournir tous les documents requis par les dispositions du dossier d'appel d'offres. Tous ces documents, sans exception, doivent se conformer strictement à ces conditions et dispositions, et ne peuvent pas contenir d'altérations faites par le soumissionnaire. Les offres qui ne sont pas conformes aux exigences du dossier d'appel d'offres peuvent être rejetées.

11.2. Les travaux ne sont pas divisés en lots. Les offres doivent porter sur l'ensemble des quantités indiquées. Le marché est composé d'une tranche ferme (poste 1) et des tranches conditionnelles (poste 2 & poste 3). Le pouvoir adjudicateur pourra attribuer ou non les tranches conditionnelles

12. INFORMATIONS/DOCUMENTS À FOURNIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE

12.1 Toutes les offres doivent comprendre les informations et les documents dûment complétés suivants :

12.1.1 **Le formulaire de soumission** ainsi que son annexe 1 « Déclaration sur l'honneur relative aux critères d'exclusion et de sélection »¹, conformément au formulaire figurant au volume 1, section 2 ;

12.1.2 La documentation requise dans le **questionnaire** figurant au Volume 1, section 3, en ce compris tous les formulaires y adjoints ;

12.1.3 les formulaires qui figurent au volume 4;

Volume 4.3.2 — Détail estimatif ;

Volume 4.3.3 — Bordereau de prix ;

L'offre financière (détail estimatif et bordereau de prix) selon les modèles fournis au volume 4. L'offre financière et le Bordereau de Prix unitaires devront être retournés paraphés et signés (version non modifiable) et une copie du fichier Excel correspondant devra être fourni. Le soumissionnaire pourra voir son offre rejetée si ces documents ne sont pas transmis conformément à ce point et aux consignes figurant dans le volume 4.

¹ Voir la section 2.6.10.1.3 A) du PRAG.

Les prix indiqués dans la section du Volume 4 sont présumés avoir été déterminés sur la base des conditions en vigueur 30 jours avant la date ultime fixée pour la soumission des offres.

Le sous-détail des prix devra être utilisé lorsque cela s'avère nécessaire à l'une des fins quelconques dans le cadre du marché, en particulier pour fournir la formule de révision des prix mentionnée à l'article 48.2 des conditions particulières. Le soumissionnaire doit justifier clairement, par un calcul mathématique, les coefficients proposés.

12.1.4 États des flux trésorerie, inclus dans le formulaire des états financiers (formulaire 3.4).

12.1.5 Copies des documents les plus récents contenant l'organigramme, une procuration habilitant la personne signataire de l'offre et toute la documentation y relative :

- **Enregistrement et/ou statut juridique**, avec mention du lieu d'enregistrement et/ou siège statutaire ainsi que, s'il diffère, du siège de l'administration centrale ;
- **Certificat d'agrément** de l'entreprise par le Ministère des Travaux Publics & Infrastructures en cours de validité ;
- **Attestation de régularité** en matière de **paiement des cotisations sociales** (de moins d'un an) ;
- **Attestation fiscale** (attestation de régularité de moins d'un an) ;
- **Extrait de casier judiciaire** du gérant de l'entreprise ou déclaration solennelle de moins d'un an (signé par l'autorité compétente).

Ces documents doivent être conformes aux modèles figurant dans le volume 1, section 3, du dossier d'appel d'offres :

À compléter conformément au questionnaire figurant au volume 1, section 3

- Information générale sur le soumissionnaire (formulaire 3.1)
- Descriptif de l'organisation (formulaire 3.2)
- Procuration (formulaire 3.3)

12.1.7 Les projections financières pour les deux années à venir. Cette information doit être fournie en utilisant le formulaire 3.4 « Etat financier », du volume 1, section 3, du dossier d'appel d'offres.

12.1.8 le formulaire « signalétique financier » (formulaire 4.5a, volume 1) et le formulaire « entité légale » (formulaire 4.5b, volume 1). Lorsque le soumissionnaire a déjà signé un autre contrat financé par l'Union européenne, il peut fournir, au lieu des formulaires et des pièces justificatives, soit les numéros de dossier reçus, soit les copies des formulaires fournis à cette occasion, à moins qu'un changement ne soit intervenu entre-temps;

12.1.9 Les informations quant aux qualifications techniques du soumissionnaire. Ces informations doivent être fournies dans le cadre des formulaires figurant au volume 1, section 3, du dossier d'appel d'offres, et doivent contenir :

- une présentation de l'organisation du soumissionnaire, y compris le nombre total de ses effectifs (formulaire 3.6.1.1),
- une liste du personnel proposé pour l'exécution du marché, avec les CV du personnel d'encadrement (formulaires 3.6.1.2 et 3.6.1.3),
- une liste de l'équipement destiné à l'exécution du marché. Les descriptions doivent démontrer la capacité du soumissionnaire à réaliser les travaux, et doivent comprendre, entre autres, les éléments repris au formulaire 3.6.2 « Equipement », du volume 1, section 3:

Le soumissionnaire doit indiquer si ces équipements sont sa propriété, sont loués ou sont utilisés par un sous-traitant.

- une liste des matériaux et fournitures éventuelles destinés à être utilisés dans les travaux, avec indication de leur origine.
- un programme de travail comportant de brèves descriptions des activités principales (formulaire 3.6.3), indiquant le déroulement des tâches et le calendrier proposé pour l'exécution de celles-ci. En particulier, la proposition devra détailler les travaux temporaires et permanents à réaliser. Le soumissionnaire doit prendre en compte les conditions climatiques habituelles ainsi que de l'exigence de préparer des plans et d'obtenir les permis de bâtir préalablement à l'exécution des travaux de construction. En outre, le soumissionnaire doit fournir un exposé complet de ses méthodes de travail, avec des plans si nécessaire, indiquant les méthodes qu'il propose pour réaliser les travaux. En particulier, le soumissionnaire doit indiquer le nombre, les types et les capacités des équipements et des personnes qu'il propose d'utiliser pour la réalisation des principales activités des travaux.
- diagramme en bâtons des dates clefs montrant les périodes et les tâches dévolues à son personnel sur ce marché (formulaire 3.6.3.3);
- les données concernant les sous-traitants et le pourcentage des travaux à sous-traiter (formulaire 3.6.5),
- les preuves d'une expérience pertinente dans l'exécution de travaux de nature similaire, intégrant la nature et la valeur des marchés pertinents, de même que les travaux en cours et engagés contractuellement (formulaire 3.6.4.1). Ces preuves devront inclure une expérience réussie, au cours des **3 dernières années**, comme contractant principal dans la réalisation d'au moins 3 projets de même nature et de complexité comparable à celle des travaux qui font l'objet de l'appel d'offres,
- des informations quant à la localisation du bureau principal qui est proposé sur le site (formulaire 3.6.3.1),
- les grandes lignes du ou des système(s) d'assurance qualité proposé (formulaire 3.6.7),
- le cas échéant, des informations sur les soumissionnaires faisant partie d'une entreprise conjointe/d'un consortium (formulaire 3.6.5),
- les détails quant à l'hébergement et autres installations et services à mettre à la disposition du maître d'œuvre (formulaire 3.6.8),
- toute autre information (formulaire 3.6.9).

12.1.10 Les pièces justificatives, déclarations et engagements conformément aux points 3.1 à 3.6 ci-dessus. Ces documents doivent couvrir tous les membres d'une entreprise conjointe/d'un consortium et tous les sous-traitants, comme stipulé.

12.1.11 Toutes les fournitures achetées dans le cadre du présent marché peuvent provenir de n'importe quel pays

12.1.12 La garantie de soumission, en utilisant le formulaire fourni au volume 1, section 3

12.1.13 **Le certificat de visite du site.**

12.2 Afin d'être considérés comme éligibles pour l'attribution du marché, les soumissionnaires doivent fournir la preuve qu'ils répondent aux critères de sélection. Cette preuve doit être fournie par les soumissionnaires par le biais des informations et des documents décrits au point 12.1 ci-dessus et sous toute autre forme que les soumissionnaires souhaiteraient utiliser.

Dans le cas d'une offre soumise par un consortium, et sauf disposition contraire, ces critères de sélection seront appliqués au consortium dans son ensemble.

12.2.1 Les **critères de sélection pour les soumissionnaires sont les suivants** :

<i>Capacité économique et financière</i>	➤ le chiffre d'affaires annuel moyen du soumissionnaire au cours des trois (3) dernières années doit être supérieur ou égal à 500.000€ ➤ Le soumissionnaire doit justifier l'accès à une ligne de crédit auprès de son établissement bancaire et à d'autres facilités financières suffisantes pour couvrir les
--	---

	flux de trésorerie, requis pour la durée du marché. Dans tous les cas, le montant du crédit disponible doit dépasser l'équivalent de 20% du montant de l'offre.
<i>Capacité technique et professionnelle</i>	➤ Il doit avoir achevé au moins trois (3) projets de nature/montant/complexité est identique à la nature/au montant/à la complexité des travaux couverts par l'offre et qui ont été exécutés durant la période allant du 2017 à 2022. Le soumissionnaire devra joindre à son offre les copies des certificats de réception finale signés par les maîtres d'œuvre / maîtres d'ouvrage pour les projets concernés ainsi qu'un descriptif succinct des travaux (nature, montant, spécificité). ➤ Il doit avoir les ressources humaines et l'équipement nécessaire pour réaliser ces travaux conformément à la partie 'Volume 1 – Section 3 - Questionnaire'

12.2.5 Entités pourvoyeuses de capacités :

Un opérateur économique peut, lorsque cela est approprié, et pour un marché particulier, invoquer les capacités d'autres entités, quelle que soit la nature juridique des liens qu'il a avec elles. À titre d'exemple, cela pourrait ne pas être jugé approprié par le pouvoir adjudicateur lorsque l'offre repose en majeure partie sur les capacités d'autres entités ou repose sur les capacités d'autres entités pour ce qui concerne les critères clefs. Dans ce cas, il doit prouver au pouvoir adjudicateur qu'il aura à sa disposition les ressources nécessaires pour l'exécution du marché, par exemple en produisant un engagement, de la part de ces entités, de mettre ces ressources à sa disposition. Ces entités, par exemple la société mère de l'opérateur économique, sont tenues au respect des mêmes règles d'éligibilité – notamment celle de nationalité – que l'opérateur économique qui y fait appel et doivent répondre aux critères de sélection pour lesquels l'opérateur économique a fait valoir leurs capacités. En outre les informations relatives à cette/ces entité(s) tierce(s) pour les critères de sélection pertinents devront être reprises dans un document séparé. Les preuves de leur capacité devront également être fournies lorsque le pouvoir adjudicateur en fait la demande.

En ce qui concerne les capacités techniques et professionnelles, un soumissionnaire peut uniquement invoquer les capacités d'autres entités si ces dernières exécuteront les travaux pour lesquels ces capacités sont requises. En ce qui concerne les critères économiques et financiers, les entités sur les capacités desquelles le soumissionnaire s'appuie sont solidairement responsables de l'exécution du contrat.

12.2.6 Tâches essentielles :

Le pouvoir adjudicateur exige, même si l'offre est présentée par une entreprise conjointe/un consortium, que les tâches essentielles de gros œuvre et de finition soient exécutées directement par le soumissionnaire lui-même ou, lorsque l'offre est soumise par une entreprise commune/un consortium, par l'un de ses membres participants.

12.3 Les offres émanant de sociétés en partenariat formant une joint-venture/un consortium doivent également remplir les conditions suivantes :

- L'offre doit comprendre l'ensemble des informations requises au point 12.1 ci-dessus pour chaque membre de l'entreprise commune /du consortium, de même que les données de base pour l'exécution des travaux par le soumissionnaire.
- L'offre doit être signée de manière à lier juridiquement tous les membres. L'un des membres doit être désigné partenaire principal et cette désignation doit être confirmée par la présentation des procurations signées par les personnes autorisées représentant individuellement chacun des membres. Voir le formulaire 3.6.5 du Volume 1, section 3, du dossier d'appel d'offres.
- Tous les membres de l'entreprise commune /du consortium sont tenus de rester au sein de celle-ci/celui-ci pendant toute la période d'exécution du contrat. Voir la déclaration dans le formulaire de soumission.

13. MONTANT DES OFFRES

13.1 La monnaie de l'offre est l'euro.

13.2 Le soumissionnaire doit fournir un détail estimatif et un bordereau de prix en EUR. Le prix de l'offre doit couvrir l'ensemble des travaux décrits dans le dossier d'appel d'offres. Tous les montants figurant dans le détail estimatif et le bordereau de prix et les autres documents doivent être libellés dans cette monnaie, à l'exception des originaux des états bancaires et des états financiers annuels.

13.3 Les soumissionnaires doivent chiffrer toutes les composantes du détail estimatif et du bordereau des prix. Aucun paiement ne sera effectué pour les postes non chiffrés ; et seront réputés couverts par les autres postes du détail estimatif et du bordereau de prix. .

13.4. Si le soumissionnaire offre une remise, elle doit figurer clairement dans le détail estimatif et le bordereau de prix au volume 4 et être indiquée dans le bordereau de soumission au volume 1, section 1.2. La remise doit être indiquée pour l'ensemble des travaux.

13.5. Si le soumissionnaire offre une remise, chaque titre de paiement intermédiaire doit intégrer cette remise calculée sous la même base que dans l'offre.

14. PÉRIODE DE VALIDITÉ DES OFFRES

14.1 Les offres doivent rester valides durant une période de **90 jours** à compter de la date limite de soumission des offres mentionnée dans le présent document ou telle que modifiée conformément aux points 9 et/ou 18.

14.2 Dans des circonstances exceptionnelles et avant l'expiration de la période de validité des offres, le pouvoir adjudicateur peut demander aux soumissionnaires de prolonger la validité de leurs offres pour un nombre indiqué de jours, qui ne peut dépasser 40. Les demandes et les réponses doivent être formulées par écrit. Un soumissionnaire peut refuser de se conformer à cette demande. S'il décide de s'y conformer, son offre ne peut être modifiée. Lorsque le pouvoir adjudicateur est tenu d'obtenir la recommandation de l'instance visée au point 2.6.10.1.1 du guide pratique, il peut demander, avant que celle-ci n'expire, à ce que la période de validité des offres soit prolongée jusqu'à l'adoption de cette recommandation.

14.3 Le soumissionnaire retenu doit maintenir son offre pour une période de 60 jours supplémentaires. Le délai supplémentaire est ajouté à la période de validité sans tenir compte de la date de notification.

15. GARANTIE DE SOUMISSION

15.1 Le soumissionnaire doit remettre, au titre de son offre, une garantie de soumission sous la forme prévue au volume 1, section 3 du dossier d'appel d'offres, ou sous toute autre forme acceptable par le pouvoir adjudicateur remplissant les mêmes conditions essentielles. La garantie de soumission doit être d'un montant de **quinze mille euros (15.000€)**. L'original de la garantie doit être inclus avec l'original de l'offre.

15.2 La garantie peut être fournie sous la forme d'une garantie bancaire, d'une traite bancaire, d'un chèque certifié, d'une garantie émanant d'une compagnie d'assurance et/ou de garantie ou d'une lettre de crédit irrévocable au profit du pouvoir adjudicateur.

15.3. La garantie de soumission doit avoir une validité d'au moins 45 jours au-delà de la période de validité des offres, prolongations éventuelles comprises. Elle doit être émise en faveur du pouvoir adjudicateur pour le montant requis.

15.4. Les garanties de soumission des soumissionnaires non retenus doivent être retournées avec la lettre informant que l'offre n'a pas été retenue.

15.5. La garantie de soumission de l'attributaire devra être libérée lorsque le soumissionnaire aura signé le contrat et fourni la garantie de bonne exécution requise.

16. SOLUTIONS VARIANTES

Les variantes ne seront pas prises en compte.

SOUSSION DES OFFRES

17. SOUMETTRE DES OFFRES

17.1. L'offre complète doit être présentée sous la forme d'un original, portant clairement la mention « Original », et de 1 copie électronique sur clé USB exploitable. La clé USB doit comporter :

- un dossier avec une copie exacte scannée de l'offre originale signée
- un dossier avec documents numériques de l'offre (fichiers PDF dont le contenu peut être sélectionné et fichier Excel)

En cas de divergence, l'original prévaut. Les offres transmises sous une autre façon ou à d'autres destinataires que ceux indiqués ci-dessous seront écartées de la procédure. L'ouverture des offres aura lieu à huis clos.

17.2. L'offre technique et l'offre financière doivent être placées ensemble sous enveloppe scellée.

17.3. Toutes les offres doivent être envoyées au pouvoir adjudicateur avant la date limite spécifiée dans l'avis de marché par lettre recommandée avec accusé de réception ou par porteur contre reçu signé par **Mme Laura JACOBS** ou son représentant.

Les participants peuvent soumettre leur offre:

a) soit par la poste ou par service de messagerie, auxquels cas le cachet de la poste ou la date du récépissé de dépôt fait foi. L'offre doit alors être envoyée à l'adresse ci-dessous.

b) soit en main propre dans les locaux du pouvoir adjudicateur directement par le participant en personne ou par un mandataire, auquel cas l'accusé de réception fait foi. Si les offres sont remises en main propre, elles doivent être remises à l'adresse suivante:

A Madame Laura JACOBS
Agence Belge de Développement
Ambassade de Belgique, 133, Blvd du 30 Juin, C/Gombe
Kinshasa – République Démocratique du Congo

Les heures d'ouverture des bureaux : 09h00 à 12h00 et 14h00 à 15h30

Le pouvoir adjudicateur peut, pour des raisons d'efficacité administrative, rejeter toute candidature ou offre soumise à temps au service postal mais reçue, pour des raisons échappant à son contrôle, après la date effective d'approbation du rapport d'évaluation, si le fait d'accepter ces offres risque de retarder exagérément la procédure d'évaluation ou de remettre en cause des décisions déjà prises et communiquées.

17.4. L'offre compris ses annexes, ainsi que tous les documents d'accompagnement doivent être envoyés sous enveloppe scellée sur laquelle doivent être inscrits uniquement :

- a) l'adresse indiquée ci-dessus
- b) Le code de référence de la présente procédure d'appel d'offre : RDC182081T_10055
- c) La mention "A ne pas ouvrir avant la séance d'ouverture des offres"
- d) Le nom du soumissionnaire

18. REPORT DE LA DATE LIMITE DE SOUMISSION DES OFFRES

Le pouvoir adjudicateur peut, à sa discrétion, repousser la date limite de soumission des offres au moyen d'une modification conformément au point 9. Dans ce cas, tous les droits et obligations du pouvoir adjudicateur et du soumissionnaire qui se réfèrent à la date initialement indiquée dans l'avis de marché devront se comprendre comme se référant à la nouvelle date limite de soumission.

19. OFFRES TARDIVES

19.1 Toutes les offres soumises après la date limite de soumission des offres indiquées dans l'avis de marché ou les présentes instructions seront conservées par le pouvoir adjudicateur. Les garanties liées seront retournées aux soumissionnaires.

19.2. Aucune responsabilité ne peut être assumée pour la délivrance tardive des offres. Les offres tardives seront rejetées et ne seront pas évaluées.

20. MODIFICATIONS ET RETRAIT DES OFFRES

20.1 Les soumissionnaires peuvent modifier ou retirer leurs offres par notification écrite avant la date limite susmentionnée. Aucune offre ne peut être modifiée à l'expiration de cette date. Les retraits doivent être inconditionnels et mettent fin à toute participation à la procédure d'appel d'offres.

20.2 Toute notification de modification ou de retrait doit être préparée et présentée conformément aux dispositions du point 17 et l'enveloppe doit indiquer, de plus, « Modification » ou « Retrait ».

20.3 Le retrait d'une offre durant la période comprise entre la date limite de soumission et la date d'expiration de la validité de l'offre entraîne la confiscation de la garantie de soumission.

OUVERTURE ET ÉVALUATION DES OFFRES

21. OUVERTURE DES OFFRES

21.1 L'ouverture et le dépouillement des offres ont pour objet de vérifier si les soumissions ont été soumises conformément aux conditions de forme de l'appel d'offres.

21.2 Les offres seront ouvertes à huis clos à la date précisé au point 20 de l'avis de marché par le comité désigné à cette fin. Le comité établira le procès-verbal de la réunion, mis à la disposition des soumissionnaires à leur demande.

21.3 Seront annoncés lors de la séance d'ouverture des offres, les noms des soumissionnaires, les montants des offres, les éventuelles remises offertes, les notifications écrites des modifications et des retraits, la présence de la garantie de soumission (si demandée), ainsi que toute autre information jugée appropriée par le pouvoir adjudicateur.

21.4 Après la séance d'ouverture, aucune information relative à l'examen, la clarification, l'évaluation ou la comparaison des offres, ni aucune recommandation relative à l'attribution du marché ne pourra être divulguée jusqu'à ce que le marché ait été attribué.

Toute tentative d'un soumissionnaire visant à influencer le comité d'évaluation dans la procédure d'examen, d'éclaircissement, d'évaluation et de comparaison des offres, à obtenir des informations sur le déroulement de la procédure ou à influencer le pouvoir adjudicateur dans sa décision relative à l'attribution du marché entraînera le rejet immédiat de son offre.

22. ÉVALUATION DES OFFRES

Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de demander au soumissionnaire des clarifications sur tout point de son offre que le comité d'évaluation jugera nécessaires à son évaluation. Les demandes de clarifications et les réponses doivent être faites par écrit. Elles ne peuvent en aucun cas viser à modifier ou changer le prix ou le contenu de l'offre, sauf pour corriger des erreurs arithmétiques découvertes par le comité d'évaluation lors de l'analyse des offres.

Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de vérifier les informations fournies par le soumissionnaire si le comité d'évaluation le juge nécessaire.

22.1 Examen de la conformité administrative des offres

Cette phase a pour objet de vérifier si l'offre est conforme, quant au fond, aux exigences du dossier d'appel d'offres. Une offre est réputée conforme lorsqu'elle respecte toutes les conditions, modalités et spécifications contenues dans le dossier d'appel d'offres, sans se n'en écarter ni à ajouter des restrictions substantielles.

Les écarts ou restrictions substantiels sont ceux qui affectent la portée, la qualité ou l'exécution du marché ou qui s'écartent du dossier d'appel d'offres ou limitent les droits du pouvoir adjudicateur ou les obligations du soumissionnaire au titre du marché ou portent atteinte à la situation, au regard de la concurrence, des soumissionnaires ayant présenté des offres conformes. La décision qu'une offre est non conforme devra être dûment justifiée dans le rapport d'évaluation.

Le comité vérifie que chaque offre :

- A été correctement signée,
- Comporte une garantie de soumission correcte,
- Que tous les éléments de la grille d'évaluation de la conformité aux prescriptions administratives sont acceptables,
- Qu'elle est accompagnée de tous les documents et de toutes les informations requis,
- Se conforme en substance avec les dispositions du présent dossier d'appel d'offres.

Si une offre ne répond pas aux exigences de la grille d'évaluation de la conformité administrative, elle sera rejetée par le comité d'évaluation lors de la phase d'évaluation de la conformité.

22.2 Évaluation technique

Le comité d'évaluation doit évaluer les seules offres jugées substantiellement conformes au titre du point 22.1.

À ce stade de la procédure d'évaluation, le comité analysera la conformité technique de chaque offre et classera les offres en deux catégories : techniquement conformes et techniquement non conformes.

22.3 Évaluation financière

Au terme de l'évaluation technique, le comité vérifie que les propositions financières ne comportent pas d'erreurs arithmétiques. Si l'appel d'offres porte sur plusieurs lots, les prix sont comparés pour chaque lot. L'évaluation financière doit déterminer la meilleure offre financière pour chaque lot, compte tenu des éventuels rabais consentis.

Lors de l'analyse de l'offre, le comité établira le montant final de l'offre après correction sur la base des règles énoncées au point 23.

22.4 Vérification des preuves documentaires relatives aux critères d'exclusion et de sélection

À tout moment au cours de la procédure de passation de marché et avant l'attribution du marché, le pouvoir adjudicateur peut demander les preuves documentaires attestant de la conformité avec les critères d'exclusion définis dans les présentes instructions.

Aucune pièce justificative relative aux critères de sélection ne sera soumise, mais aucun préfinancement ne sera octroyé.

23. CORRECTION DES ERREURS

23.1 Les erreurs éventuelles dans l'offre financière seront corrigées par le comité d'évaluation de la manière suivante :

- En cas de différence entre les montants en chiffres et en lettres, c'est le montant en lettres qui prévaut ;
- A l'exception des marchés à forfait, en cas de différence entre un prix unitaire et le montant total découlant de la multiplication de ce prix par la quantité, c'est le prix unitaire qui prévaut.

- 23.2 Le montant indiqué dans l'offre par le soumissionnaire peut être ajusté par le comité d'évaluation en cas d'erreur et le montant corrigé lie le soumissionnaire. En cas de refus de celui-ci, son offre est rejetée et sa garantie de soumission confisquée.

ATTRIBUTION DU MARCHÉ

24. CRITÈRES D'ATTRIBUTION

Le seul critère d'attribution est le prix. Le marché sera attribué à l'offre économiquement la plus avantageuse est l'offre techniquement conforme proposant le prix le moins élevé.

25. NOTIFICATION DE L'ATTRIBUTION, CLARIFICATIONS CONTRACTUELLES

Avant l'expiration de la période de validité des offres, le pouvoir adjudicateur notifiera à l'attributaire par écrit que son offre a été sélectionnée et attirera son attention sur toute erreur arithmétique corrigée lors de l'évaluation. Cette notification peut prendre la forme d'une invitation à clarifier certains points contractuels qui y sont indiqués et auxquels le soumissionnaire doit se préparer à répondre. Ces clarifications se limitent à celles n'ayant pas d'impact direct dans le choix de l'offre retenue. Le résultat de ces clarifications figurera dans un memorandum des clarifications, signé par les deux parties et intégré au contrat.

Le pouvoir adjudicateur informe tous les soumissionnaires simultanément et individuellement de la décision d'attribution. Les garanties de soumission des soumissionnaires non retenus seront retournées une fois le contrat signé.

En présentant son offre, le soumissionnaire accepte d'être informé des résultats de la procédure par voie électronique. Cette information est réputée reçue à la date à laquelle le pouvoir adjudicateur l'envoie à l'adresse de courrier électronique indiquée dans l'offre.

26. SIGNATURE DU CONTRAT ET GARANTIE D'EXÉCUTION

26.1 Dans les 30 jours suivant la réception du contrat signé par le pouvoir adjudicateur, l'attributaire signe, date et retourne celui-ci avec la garantie de bonne exécution (s'il y a lieu). Par la signature du contrat, l'attributaire devient le titulaire et le contrat entre en vigueur.

26.2 Si l'attributaire ne signe pas le contrat et ne le renvoie pas avec la garantie financière demandée dans un délai de 30 jours après réception de la notification, le pouvoir adjudicateur peut considérer l'acceptation de l'offre comme nulle et non avenue, sans préjudice de la saisie de la garantie de soumission, des droits à compensation ou des recours dont il dispose du fait de cette défaillance et sans possibilité de contestation de la part de l'attributaire à son encontre.

26.3 La garantie de bonne exécution visée par les conditions générales est fixée à 10 % du montant du marché et devra être présentée selon le modèle figurant en annexe au dossier d'appel d'offres, sauf lorsqu'elle prend la forme d'un chèque certifié ou d'un dépôt en espèces. Cette garantie sera libérée conformément aux conditions particulières.

27. ANNULATION DE LA PROCÉDURE D'APPEL D'OFFRES

En cas d'annulation d'une procédure d'appel d'offres, les soumissionnaires seront avertis par le pouvoir adjudicateur. Lorsque l'appel d'offres est annulé avant la séance d'ouverture des offres, les enveloppes scellées sont retournées, non ouvertes, aux soumissionnaires.

L'annulation peut intervenir, par exemple, dans les cas suivants :

- a. Lorsque l'appel d'offres est infructueux, c'est-à-dire lorsqu'aucune offre méritant d'être retenue sur le plan qualitatif et/ou financier n'a été reçue ou lorsqu'il n'y a pas eu de réponse valable ;
- b. Lorsque les paramètres techniques ou économiques du projet ont été fondamentalement modifiés ;

- c. Lorsque des circonstances exceptionnelles ou de force majeure rendent impossible la mise en œuvre normale du projet ;
- d. Lorsque toutes les offres conformes sur le plan technique excèdent les ressources financières disponibles ;
- e. Lorsqu'il y a eu des irrégularités dans la procédure, notamment lorsqu'elles ont empêché une concurrence loyale ;
- f. Lorsque l'attribution du marché ne respecte pas la bonne gestion financière, à savoir les principes d'économie, d'efficacité et d'efficacités (par exemple, lorsque le prix proposé par le soumissionnaire à qui le marché doit être attribué est objectivement disproportionné par rapport au prix du marché).

En aucun cas le pouvoir adjudicateur ne peut être redevable de dommages et intérêts, quelle qu'en soit leur nature (en particulier les dommages pour pertes de profit) qui seraient liés d'une quelconque manière à l'annulation de la procédure d'appel d'offres, et ce, même dans le cas où le pouvoir adjudicateur aurait été informé de la possibilité d'un préjudice subi du fait de l'annulation. La publication d'un avis de marché n'engage nullement le pouvoir adjudicateur à mettre en œuvre le programme ou le projet annoncé.

28. CLAUSES DÉONTOLOGIQUES

28.1 Absence de conflit d'intérêts

Le soumissionnaire ne peut avoir aucun conflit d'intérêts ni lien spécifique équivalent à ce sujet avec d'autres soumissionnaires ou d'autres parties au projet. Toute tentative d'un soumissionnaire visant à se procurer des informations confidentielles, à conclure des ententes illicites avec ses concurrents ou à influencer le comité d'évaluation ou l'administration contractante au cours de la procédure d'examen, de clarification, d'évaluation et de comparaison des offres entraîne le rejet de son offre et l'expose potentiellement à des sanctions administratives conformément au règlement financier en vigueur.

28.2 Respect des droits de l'homme ainsi que de la législation environnementale et des normes fondamentales en matière de travail

Le soumissionnaire et son personnel doivent respecter les droits de l'homme. En particulier et conformément à l'acte de base applicable, les soumissionnaires et les demandeurs qui se voient attribuer un marché ou une subvention respectent la législation environnementale, notamment les accords multilatéraux en matière environnementale, ainsi que les normes fondamentales en matière de travail, telles que celles applicables et définies dans les conventions pertinentes de l'Organisation internationale du travail (notamment les conventions sur la liberté syndicale et la négociation collective, sur l'élimination du travail forcé et obligatoire et sur l'abolition du travail des enfants).

Tolérance zéro pour l'exploitation sexuelle et les abus sexuels :

Enabel applique une politique de « tolérance zéro » en ce qui concerne l'ensemble des conduites fautives ayant une incidence sur la crédibilité professionnelle du soumissionnaire.

Sont interdits les violences physiques ou châtiments corporels, les menaces de violences physiques, les abus ou l'exploitation sexuels, le harcèlement et les violences verbales, ainsi que toutes les autres formes d'intimidation.

28.3 Lutte contre la corruption

Le soumissionnaire doit respecter les lois, règlements et codes de conduite applicables en matière de lutte contre la corruption. La Commission européenne se réserve le droit de suspendre ou d'annuler le financement d'un projet si des pratiques de corruption de quelque nature qu'elles soient sont découvertes à une étape quelconque de la procédure d'attribution du marché ou durant l'exécution du marché et si le pouvoir adjudicateur ne prend pas toutes les mesures appropriées pour remédier à cette situation. Au sens de la présente disposition, il y a lieu d'entendre par « pratique de corruption » toute proposition visant à donner, ou tout consentement 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 d'un marché déjà passé avec le pouvoir adjudicateur.

28.4 Frais commerciaux extraordinaires

Toute offre sera rejetée ou tout contrat annulé dès lors qu'il sera avéré que l'attribution du marché ou son exécution aura donné lieu au versement de frais commerciaux extraordinaires. Les frais commerciaux extraordinaires concernent toute commission non mentionnée au marché principal ou qui ne résulte pas d'un contrat en bonne et due forme faisant référence au marché principal, toute commission qui ne rétribue aucun service légitime effectif, toute commission versée dans un paradis fiscal, toute commission versée à un destinataire non clairement identifié ou à une société qui a toutes les apparences d'une société de façade.

Les contractants, convaincus de frais commerciaux extraordinaires dans le cadre de projets financés par l'Union européenne s'exposent, en fonction de la gravité des faits constatés, à la résiliation du contrat, voire à l'exclusion définitive du bénéfice des financements de Enabel.

28.5 Manquements des obligations, irrégularités ou fraude

Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de suspendre ou d'annuler la procédure s'il s'avère que la procédure d'attribution du marché a été entachée de violations des obligations, d'irrégularités ou de fraude. Lorsque de telles violations des obligations, irrégularités ou fraudes sont découvertes après l'attribution du marché, l'administration contractante peut s'abstenir de conclure le contrat

29. **RECOURS**

Si un soumissionnaire s'estime lésé par une erreur ou irrégularité commise dans le cadre de la procédure d'attribution, il peut introduire une plainte.

Cette procédure étant régie par Enabel, Agence belge de développement (Autorité Contractante), toute plainte devra se faire auprès de l'instance de recours qui est le Conseil d'Etat belge. La correspondance devra également être envoyée à **l'Agence belge de développement, Cellule Juridique du service Logistique & Achats (L&A), Rue Haute, 147, 1000 Bruxelles, Belgique.**

30. **PROTECTION DES DONNEES**

Le responsable du traitement des données pour l'appel d'offres est joignable via l'adresse dpo@enabel.be.

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : **RDC182081T-10055**

Un bordereau de soumission **signé** doit être fourni, accompagné de copies dont le nombre est indiqué dans les instructions aux soumissionnaires. Le bordereau doit comporter une déclaration signée par chaque entité légale soumettant sa candidature, laquelle utilisera à cet effet le modèle joint en annexe. **Tous les renseignements figurant dans le présent bordereau ne doivent concerner que la ou les entité(s) légale(s) soumettant la candidature.** Les documents joints au présent bordereau (déclarations, preuves, par exemple) peuvent être soumis en version originale ou en copie. Si vous fournissez des copies, les originaux doivent être transmis au maître d'ouvrage s'il en fait la demande. Pour des motifs économiques et écologiques, nous vous recommandons vivement de soumettre votre dossier sur support papier (pas de chemise ou d'intercalaire en plastique). Nous vous suggérons également d'imprimer, autant que possible, votre dossier recto verso. Aucun autre document (brochure, lettre, etc.) joint au bordereau ne sera pris en considération. Les candidatures soumises par un consortium (c'est-à-dire soit un groupement permanent doté d'un statut juridique, soit un groupement informel créé aux fins d'un appel d'offres spécifique) doivent respecter les instructions applicables au chef de file du consortium et à ses membres.

Entités pourvoyeuses de capacités

Un opérateur économique (soit le soumissionnaire) peut, le cas échéant et pour un marché déterminé, invoquer les capacités d'autres entités, quelle que soit la nature juridique des liens qu'il a avec elles. Si l'opérateur économique s'appuie sur d'autres entités, il doit alors prouver au maître d'ouvrage qu'il disposera des ressources nécessaires pour exécuter le marché en produisant un document par lequel ces entités s'engagent à mettre ces ressources à sa disposition, joint aux documents de l'appel d'offres. Ces entités, par exemple la société mère de l'opérateur économique, doivent respecter les mêmes règles d'éligibilité, notamment celle de la nationalité, que l'opérateur économique qui y fait appel et satisfaire aux critères de sélection pour lesquels l'opérateur économique fait valoir leurs capacités. **Aux fins de la présente offre, les données liées au critère de sélection pertinent pour cette entité tierce doivent figurer dans un document à part.** La preuve de leur capacité devra également être fournie à la demande du maître d'ouvrage.

En ce qui concerne les critères techniques et professionnels, un opérateur économique ne pourra avoir recours aux capacités d'autres entités que lorsque ces dernières exécuteront les tâches pour lesquelles ces capacités sont requises.

En ce qui concerne les critères économiques et financiers, les entités aux capacités desquelles l'opérateur économique a recours deviennent conjointement et solidairement responsables pour l'exécution du contrat.

BORDEREAU DE SOUMISSION POUR UN MARCHÉ DE TRAVAUX

Référence de publication : RDC182081T-10055

Intitule du marché : Travaux de construction des bureaux de la coordination de l'environnement et développement durable (CPEDD) & antenne enabel à Lisala (Mongala)

< Lieu et date >

A : Enabel, Agence belge de développement, représentée par :

Mme. Laura JACOBS, Contract Support Manager RDC/RCA

1 SOUMIS PAR

	Nom du (des) soumissionnaire(s)	Nationalité ¹
Chef de file ²		
Membre 2*		
Etc.		

2 PERSONNE DE CONTACT (pour la présente offre)

Nom	
Adresse	
Téléphone	
Télécopieur	
Courrier électronique	

¹ Pays dans lequel est établie l'entité juridique.

² Ajouter ou supprimer autant de lignes que nécessaire pour les membres du consortium. Prière de noter qu'un sous-traitant ne doit pas être considéré comme un membre du consortium aux fins de la présente procédure de passation de marchés. Dans le cas où cette offre serait soumise par une entité juridique individuelle, le nom de cette dernière devrait être indiqué sous la rubrique « Chef de file » (et les lignes suivantes seraient à supprimer en conséquence).

3 DÉCLARATION(S) DU SOUMISSIONNAIRE

Dans le cadre de l'offre, chaque entité légale mentionnée au point 1 du présent bordereau, y compris chaque membre du consortium (toutes les sections), ainsi que chaque entité pourvoyeuse de capacités (uniquement les sections 1 et 2, ainsi que les sections 7 à 14) et chaque sous-traitant fournissant plus de 10 % des travaux (uniquement les sections 1, 2 et 7, ainsi que les sections 9 à 15), doit soumettre une déclaration signée basée sur le modèle ci-dessous, accompagnée de la déclaration sur l'honneur concernant les critères d'exclusion et de sélection (annexe 1).

En réponse à votre lettre d'invitation à soumissionner pour le marché précité,

Nous, soussignés, déclarons par la présente que :

- 1 Nous avons examiné et nous acceptons dans sa totalité le contenu du dossier d'appel d'offres **RDC182081T-10055**. Nous acceptons sans réserve ni restriction et intégralement ses dispositions.
- 2 Nous proposons d'exécuter, conformément aux termes du dossier d'appel d'offres et selon les conditions et délais fixés, sans réserve ni restriction, les travaux suivants : **Travaux de construction des bureaux de la coordination de l'environnement et développement durable (CPEDD) & antenne enabel à Lisala (Mongala)**.
- 3 Le prix de notre offre est de : € HTVA
- 4 N/A
- 5 Cette offre est valable pour une période de 90 jours à compter de la date limite de soumission des offres.
- 6 Si notre offre est retenue, nous nous engageons à fournir une garantie de bonne exécution, comme demandé à l'article 15 des conditions particulières
- 7 Notre société / entreprise [*et nos sous-traitants*] a / ont la nationalité suivante :
<.....>
- 8 Nous soumettons cette offre [à titre individuel/en tant que membre du consortium dirigé par < nom du chef de file / nous-mêmes >]. Nous confirmons que nous ne soumissionnons pas sous une autre forme pour le même marché. [Nous confirmons, en tant que membre du consortium, que tous les membres sont conjointement et solidairement tenus au respect des obligations prévues par le marché, y compris tout montant recouvrable, que le chef de file est autorisé à lier et à recevoir des instructions au nom et pour le compte de chacun des membres, que l'exécution du marché, y compris les paiements, relève de la responsabilité du chef de file et que tous les membres de l'entreprise commune/du consortium sont liés pour toute la durée de l'exécution du marché]. [Nous confirmons, en tant qu'entité pourvoyeuse de capacités, que nous sommes conjointement et solidairement tenus au respect des obligations prévues par le marché, y compris pour tout montant recouvrable.]
- 9 Dans l'éventualité où notre offre serait retenue, nous nous engageons, si cela est demandé, à fournir les preuves conformes à la législation du pays dans lequel nous sommes effectivement établis, attestant que nous ne nous trouvons dans aucune de ces situations d'exclusion. La date figurant sur la preuve ou sur les documents fournis ne sera pas antérieure de plus d'un an à la date de soumission de l'offre et, de surcroît, nous fournirons une déclaration indiquant que notre situation n'a pas changé durant la période qui s'est écoulée depuis l'établissement de la preuve en question. Nous sommes également conscients du fait que si nous ne fournissons pas ladite preuve dans un délai de 15 jours

calendaires suivant la réception de la notification de l'attribution du marché ou si les informations fournies se sont avérées fausses, l'attribution pourra être considérée comme nulle et non avenue

- 10** Nous acceptons de nous conformer aux clauses déontologiques figurant à l'article 28 des instructions aux soumissionnaires et affirmons en particulier que nous n'avons ni conflit d'intérêts professionnel ni lien équivalent avec d'autres candidats ou d'autres parties à l'appel d'offres et n'adoptons pas de comportement susceptible de fausser la concurrence au moment de la soumission de la candidature conformément au point 2.5.4 du Guide pratique des procédures contractuelles applicables à l'action extérieure de l'UE (PRAG). Nous ne sommes pas partie prenante, à quelque titre que ce soit, à une autre offre dans la présente procédure
- 11** Nous informerons immédiatement le maître d'ouvrage de tout changement concernant les circonstances susmentionnées à n'importe quel stade de l'exécution du marché. Nous sommes parfaitement conscients et acceptons aussi que toute information inexacte ou incomplète communiquée intentionnellement dans le présent formulaire de candidature puisse entraîner notre exclusion du présent marché et de tout autre marché financé par Enabel.
- 12** Nous prenons note du fait que le maître d'ouvrage n'est pas tenu de poursuivre cette invitation à soumissionner et se réserve le droit de n'attribuer qu'une partie du marché. S'il devait agir ainsi, sa responsabilité à notre égard ne sera pas engagée.
- 13** Nous sommes parfaitement conscients et acceptons que si les personnes susmentionnées participent tout en se trouvant dans l'une des situations prévues au point 2.6.10.1.1. du PRAG ou, si les déclarations ou les informations fournies s'avèrent fausses, elles s'exposent à être exclues de cette procédure et sont passibles de sanctions administratives sous la forme d'une exclusion et de sanctions financières représentant jusqu'à 10 % de la valeur totale estimée du marché attribué et que ces informations puissent être publiées sur le site internet de la Commission, conformément au règlement financier en vigueur.
- 14** Nous sommes conscients que, pour assurer la protection des intérêts financiers de l'UE, nos données à caractère personnel peuvent être communiquées aux services d'audit interne, au système de détection rapide et d'exclusion, à la Cour des comptes européenne, à l'instance spécialisée en matière d'irrégularités financières ou à l'Office européen de lutte antifraude.
- 15** Nous certifions que les biens acquis dans le cadre du marché respectent les règles d'origine fixées pour le présent appel d'offres.

Nom et prénom : [.....]

Dûment autorisé à signer cette offre au nom :

[.....]

Lieu et date : [.....]

Signature :

(Personne(s) autorisée(s) à signer pour le compte du soumissionnaire)

Cachet de la société / de la compagnie :

Déclaration sur l'honneur relative aux critères d'exclusion et aux critères de sélection

[Le][La] soussigné[e] [*nom du signataire du présent formulaire*]:

<i>(uniquement pour les personnes physiques)</i> se représentant [lui][elle]-même	<i>(uniquement pour les personnes morales)</i> représentant la personne morale suivante:
Numéro de carte d'identité ou de passeport: («la personne»)	Dénomination officielle complète: Forme juridique officielle: Numéro d'enregistrement légal: Adresse officielle complète: N° d'immatriculation à la TVA: («la personne»)

La personne n'est pas tenue de présenter la déclaration relative aux critères d'exclusion lorsque celle-ci a déjà été présentée aux fins d'une autre procédure d'attribution du même pouvoir adjudicateur/administration contractante³, pour autant que la situation n'ait pas changé et que la période de temps écoulée depuis la date de la déclaration ne dépasse pas un an.

En pareil cas, le signataire déclare que la personne a déjà fourni la même déclaration relative aux critères d'exclusion aux fins d'une précédente procédure et confirme qu'aucun changement n'est intervenu dans sa situation:

Date de la déclaration	Référence complète de la précédente procédure

I – Situation d'exclusion concernant la personne

1) déclare que la personne susmentionnée se trouve dans l'une des situations suivantes:	OUI	NON
a) elle est en état de faillite ou fait l'objet d'une procédure d'insolvabilité ou de liquidation, ses biens sont administrés par un liquidateur ou sont placés sous administration judiciaire, elle a conclu un concordat préventif, elle se trouve en état de cessation d'activités, ou dans toute situation analogue résultant d'une procédure de même nature prévue par les législations ou réglementations nationales ou de l'Union;	☐	☐
b) il a été établi par un jugement définitif ou une décision administrative définitive qu'elle n'a pas respecté ses obligations relatives au paiement des impôts ou des cotisations de sécurité sociale conformément au droit applicable;	☐	☐
c) il a été établi par un jugement définitif ou une décision administrative définitive qu'elle a commis une faute professionnelle grave en ayant violé des dispositions législatives ou réglementaires applicables ou des normes de déontologie de la profession à laquelle elle appartient, ou en ayant adopté une conduite fautive qui a une incidence sur sa crédibilité professionnelle, dès lors que cette conduite dénote une intention fautive ou une négligence grave, y compris en particulier l'une des conduites suivantes:		
i) présentation frauduleuse ou par négligence de fausse déclaration en fournissant les renseignements exigés pour la vérification de l'absence de	☐	☐

³ La même institution ou agence.

motifs d'exclusion ou le respect des critères de sélection ou dans l'exécution d'un marché ou d'une convention;		
ii) conclusion d'un accord avec d'autres personnes en vue de fausser la concurrence;	☐	☐
iii) violation de droits de propriété intellectuelle;	☐	☐
iv) tentative d'influer sur le processus décisionnel du pouvoir adjudicateur lors de la procédure d'attribution;	☐	☐
v) tentative d'obtenir des informations confidentielles susceptibles de lui donner un avantage indu lors de la procédure d'attribution;	☐	☐
d) il a été établi par un jugement définitif que la personne est coupable des faits suivants:		
i) la fraude au sens de l'article 3 de la directive (UE) 2017/1371 et de l'article 1 ^{er} de la convention relative à la protection des intérêts financiers des Communautés européennes, établie par l'acte du Conseil du 26 juillet 1995;	☐	☐
ii) la corruption au sens de l'article 4, paragraphe 2, de la directive (UE) 2017/1371 et de l'article 3 de la convention relative à la lutte contre la corruption impliquant des fonctionnaires des Communautés européennes ou des fonctionnaires des États membres de l'Union européenne, établie par l'acte du Conseil du 26 mai 1997, et les actes visés à l'article 2, paragraphe 1, de la décision-cadre 2003/568/JAI du Conseil, ainsi que la corruption au sens du droit applicable;	☐	☐
iii) les comportements liés à une organisation criminelle visés à l'article 2 de la décision-cadre 2008/841/JAI du Conseil;	☐	☐
iv) le blanchiment de capitaux ou le financement du terrorisme au sens de l'article 1 ^{er} , paragraphes 3, 4 et 5, de la directive (UE) 2015/849 du Parlement européen et du Conseil;	☐	☐
v) les infractions terroristes ou les infractions liées aux activités terroristes au sens respectivement de l'article 1 ^{er} et de l'article 3 de la décision-cadre 2002/475/JAI du Conseil, ou l'incitation à commettre une infraction, la complicité ou la tentative d'infraction telles qu'elles sont visées à l'article 4 de ladite décision;	☐	☐
vi) le travail des enfants ou les autres infractions liées à la traite des êtres humains visées à l'article 2 de la directive 2011/36/UE du Parlement européen et du Conseil;	☐	☐
e) elle a gravement manqué à des obligations essentielles dans l'exécution d'un marché ou d'une convention financés par le budget de l'Union, ce qui a conduit à la résiliation anticipée du marché ou de la convention ou à l'application de dommages-intérêts forfaitaires ou d'autres pénalités contractuelles ou a été découvert à la suite de contrôles et d'audits ou d'enquêtes effectués par un pouvoir adjudicateur/administration contractante, l'Office européen de lutte antifraude (OLAF) ou la Cour des comptes;	☐	☐
f) il a été établi par un jugement définitif ou une décision administrative définitive qu'elle a commis une irrégularité au sens de l'article 1 ^{er} , paragraphe 2, du règlement (CE, Euratom) n° 2988/95 du Conseil;	☐	☐
g) il a été établi par un jugement définitif ou une décision administrative définitive qu'elle a créé une entité dans une juridiction différente dans l'intention de se soustraire à des obligations fiscales, sociales ou à toute autre obligation légale applicable sur le territoire où se trouve son siège statutaire, son administration centrale ou son principal établissement;	☐	☐

h) (<i>uniquement pour les personnes morales</i>) il a été établi par un jugement définitif ou une décision administrative définitive que la personne a été créée dans l'intention visée au point g).	☐	☐
i) Pour les situations visées au points c) à h) ci-dessus, la personne tombe sous le coup : i. De faits établis dans le cadre d'audits ou d'enquêtes menés par le Parquet européen une fois qu'il aura été créé, la Cour des comptes, l'Office européen de lutte antifraude (OLAF) ou l'auditeur interne, ou de tout autre contrôle, audit ou vérification effectué sous la responsabilité d'un ordonnateur d'une institution de l'UE, d'un organisme européen ou d'une agence ou d'un organe de l'UE ; ii. De décisions administratives non définitives, y compris le cas échéant de mesures disciplinaires prises par l'organe de surveillance compétent qui est chargé de vérifier l'application des normes de déontologie professionnelle ; iii. De faits visés dans les décisions des entités ou des personnes chargées de tâches d'exécution du budget de l'UE ; iv. D'informations transmises par des États membres qui gèrent des fonds de l'Union ; v. De décisions de la Commission relatives à la violation du droit de l'Union dans le domaine de la concurrence ou de décisions d'une autorité nationale compétente concernant la violation du droit de l'Union ou du droit national en matière de concurrence ; où vi. De décisions d'exclusion prises par un ordonnateur d'une institution de l'UE, d'un organisme européen ou d'une agence ou d'un organe de l'UE.	☐	☐

II – Situations d'exclusion concernant les personnes physiques ou morales ayant le pouvoir de représentation, de décision ou de contrôle à l'égard de la personne morale et les bénéficiaires effectifs

Ne s'applique pas aux personnes physiques, aux États membres et aux autorités locales

2) Le signataire déclare qu'une personne physique ou morale qui est membre de l'organe d'administration, de direction ou de surveillance de la personne morale susmentionnée ou qui possède des pouvoirs de représentation, de décision ou de contrôle à l'égard de ladite personne morale (à savoir, par exemple, les chefs d'entreprise, les membres des organes de direction ou de surveillance et les personnes physiques ou morales détenant, à titre individuel, la majorité des parts), ou un bénéficiaire effectif de la personne [au sens de l'article 3, point 6), de la directive (UE) 2015/849] se trouve dans l'une des situations suivantes:	OUI	NON	Sans objet
Situation visée au point c) ci-dessus (faute professionnelle grave)	☐	☐	☐
Situation visée au point d) ci-dessus (fraude, corruption ou autre infraction pénale)	☐	☐	☐
Situation visée au point e) ci-dessus (manquements graves dans l'exécution d'un marché)	☐	☐	☐
Situation visée au point f) ci-dessus (irrégularité)	☐	☐	☐
Situation visée au point g) ci-dessus (création d'une entité dans l'intention de se soustraire à des obligations légales)	☐	☐	☐
Situation visée au point h) ci-dessus (personne créée dans l'intention de se soustraire à des obligations légales)	☐	☐	☐

III – Situations d'exclusion concernant les personnes physiques ou morales qui répondent indéfiniment des dettes de la personne morale

3) déclare qu'une personne physique ou morale qui répond indéfiniment des dettes de la personne morale susmentionnée se trouve dans l'une des situations suivantes: <u>[Dans l'affirmative, veuillez indiquer en annexe à cette déclaration quelle situation et le nom de la/des personne(s) concernée(s), accompagnés d'une brève explication.]</u> :	OUI	NON	Sans objet
Situation visée au point a) ci-dessus (faillite)	☐	☐	☐
Situation visée au point b) ci-dessus (non-respect des obligations de paiement des impôts ou des cotisations de sécurité sociale)	☐	☐	☐

IV – Motifs de rejet de la présente procédure

4) déclare que [la] [chaque] personne [susmentionnée]:	OUI	NON
A participé précédemment à la préparation des documents de marché utilisés lors de la présente procédure d'attribution, si cela a entraîné une violation du principe d'égalité de traitement, notamment une distorsion de concurrence qui ne peut être corrigée autrement.	☐	☐

[V] – Mesures correctrices

Si elle déclare l'une des situations d'exclusion mentionnées ci-dessus, la personne doit indiquer les mesures qu'elle a prises pour remédier à la situation d'exclusion, démontrant ainsi sa fiabilité. Il peut s'agir, par exemple, de mesures prises au niveau technique, de l'organisation et du personnel en vue d'éviter toute répétition, de l'indemnisation du dommage ou du paiement des amendes ou de tout impôt ou toute cotisation de sécurité sociale. Les preuves documentaires pertinentes démontrant les mesures correctrices prises doivent être annexées à la présente déclaration. Cette disposition ne s'applique pas aux situations visées au point d) de la présente déclaration.

[VI] – Justificatifs sur demande

Sur demande et dans le délai fixé par le pouvoir adjudicateur, la personne doit fournir des informations sur les personnes physiques et morales qui sont membres de l'organe d'administration, de direction ou de surveillance ou qui possèdent des pouvoirs de représentation, de décision ou de contrôle, y compris les personnes physiques et morales faisant partie de la structure de propriété et de contrôle et les bénéficiaires effectifs.

Elle doit également fournir les justificatifs suivants concernant la personne proprement dite et la ou les personnes physiques ou morales sur la capacité desquelles la personne compte s'appuyer, ou un sous-traitant, et concernant la ou les personnes physiques ou morales qui répondent indéfiniment des dettes de la personne:

Pour les cas mentionnés aux points a), c), d), f) et g) et h), un extrait récent du casier judiciaire est requis ou, à défaut, un document équivalent délivré récemment par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'établissement de la personne, dont il résulte que ces exigences sont satisfaites.

Pour les cas mentionnés au point b), des certificats récents délivrés par les autorités compétentes de l'État concerné sont requis. Ces documents doivent apporter la preuve du paiement de tous les impôts, taxes et cotisations de sécurité sociale dont la personne est redevable, y compris la TVA, l'impôt sur le revenu (personnes physiques uniquement), l'impôt sur les sociétés (personnes morales uniquement) et les charges sociales. Lorsqu'un document visé ci-dessus n'est pas délivré dans le pays concerné, il peut être remplacé par une déclaration sous serment faite devant une autorité judiciaire ou un notaire ou, à défaut,

une déclaration solennelle faite devant une autorité administrative ou un organisme professionnel qualifié du pays d'établissement.

La personne n'est pas tenue de fournir les justificatifs si elle les a déjà présentés aux fins d'une autre procédure d'attribution du même pouvoir adjudicateur⁴. Les documents ne doivent pas avoir été délivrés plus d'un an avant la date à laquelle ils ont été demandés par le pouvoir adjudicateur et doivent être toujours valables à cette date.

Le signataire déclare que la personne a déjà fourni les preuves documentaires aux fins d'une précédente procédure et confirme qu'aucun changement n'est intervenu dans sa situation :

Document	Référence complète de la précédente procédure
<i>Insérer autant de lignes que nécessaire.</i>	

VII – Critères de sélection

5) déclare que la personne susmentionnée satisfait aux critères de sélection qui lui sont applicables à titre individuel, tels que prévus par les documents de l'appel d'offres, à savoir:	OUI	NON	Sans objet
a) elle a la capacité d'exercer l'activité professionnelle d'un point de vue légal et réglementaire, nécessaire à l'exécution du marché, conformément aux dispositions de la section [insérer] de l'avis de marché/des instructions aux soumissionnaires ;	☐	☐	☐
b) elle remplit les critères économiques et financiers applicables, mentionnés à la section [insérer] de l'avis de marché/des instructions aux soumissionnaires ;	☐	☐	☐
c) elle remplit les critères techniques et professionnels applicables, mentionnés à la section [insérer] de l'avis de marché/des instructions aux soumissionnaires.	☐	☐	☐

6) si la personne susmentionnée est soumissionnaire unique ou chef de file dans le cas d'un consortium , elle déclare que:	OUI	NON	Sans objet
d) le soumissionnaire (y compris tous les membres du groupement en cas de consortium et les sous-traitants, le cas échéant) respecte l'ensemble des critères de sélection pour lesquels il sera procédé à une évaluation d'ensemble conformément au documents de l'appel d'offres.	☐	☐	☐

VIII – Justificatifs aux fins de la sélection

Le signataire déclare que la personne susmentionnée peut fournir, sur demande et sans tarder, les documents justificatifs nécessaires énumérés dans les sections correspondantes des documents de l'appel d'offres et qui ne sont pas disponibles sous forme électronique.

La personne n'est pas tenue de fournir les justificatifs si elle les a déjà présentés aux fins d'une autre procédure de passation de marché du même pouvoir adjudicateur⁵. Les documents ne doivent pas avoir été délivrés plus d'un an avant la date à laquelle ils ont été demandés par le pouvoir adjudicateur et doivent être toujours valables à cette date.

Le signataire déclare que la personne a déjà fourni les preuves documentaires aux fins d'une précédente procédure et confirme qu'aucun changement n'est intervenu dans sa situation:

⁴ La même institution ou agence.

⁵ La même institution ou agence.

Document	Référence complète de la précédente procédure
Insérer autant de lignes que nécessaire.	

La personne susmentionnée est susceptible d'être rejetée de la présente procédure et est passible de sanctions administratives (exclusion ou sanction financière) s'il est établi que de fausses déclarations ont été faites ou que de fausses informations ont été fournies pour participer à la présente procédure.

Nom et prénoms

Date

Signature

MODELE DE GARANTIE DE SOUMISSION

(À soumettre sur le papier à en-tête de l'institution financière)

À l'attention d'Enabel, Agence belge de développement, 133 Boulevard du 30 juin, commune de la Gombe, Kinshasa, République Démocratique du Congo, ci-après dénommé « le pouvoir adjudicateur ».

Objet : Garantie numéro ...

Garantie de soumission payable au contrat RDC182081T-10055 intitulé : « Travaux de construction des bureaux de la coordination de l'environnement et développement durable (CPEDD) & antenne enabel à Lisala »

Nous soussignés, <nom et adresse de l'institution financière> déclarons irrévocablement par la présente garantir, comme débiteur principal, et non pas seulement comme caution solidaire, pour le compte de <nom et adresse du contractant > ci-après le « contractant », le paiement au profit du pouvoir adjudicateur/maitre d'ouvrage de <indiquez le montant du préfinancement>, correspondant au préfinancement mentionnée à l'article 15 des instructions aux soumissionnaires du marché **RDC182081T-10055** intitulé « **Travaux de construction des bureaux de la coordination de l'environnement et développement durable (CPEDD) & antenne enabel à Lisala** ».

Le paiement sera effectué sans contestation ni procédure judiciaire d'aucune sorte, dès réception de votre première demande écrite (par lettre recommandée avec accusé de réception), déclarant que le soumissionnaire n'a pas satisfait aux obligations du dossier d'appel d'offres. Nous ne retarderons pas le paiement et nous ne nous y opposerons pour aucune raison. Nous ne pourrions en aucun cas bénéficier des exceptions de la caution. Nous vous informerons par écrit dès que le paiement aura été effectué.

Nous notons que la libération de la garantie s'effectuera dans les 45 jours après l'expiration de la période de validité de la soumission, incluant les éventuelles extensions, conformément au point 15 des instructions aux soumissionnaires.

La **loi applicable** à la présente garantie est celle de la **Belgique**. Tout litige découlant ou relatif à la présente garantie sera porté devant les **tribunaux de Bruxelles**.

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet dès la date limite de soumission de l'offre.

Fait à : Le :

Nom :Fonction :

Signature :

[Cachet de l'organisme garant] :

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : **RDC182081T-10055**

Le soumissionnaire joint les documents / informations suivants à son offre et utilise les modèles prévus à cet effet dans le présent Dossier d'Appel Offres et/ou les attestations officielles :

N°	Documents / informations	Modèle à remplir ou attestation à fournir
3.1	Informations générales sur le soumissionnaire	A remplir
3.2	Descriptif de l'organisation	A fournir
3.3	Procuration	A fournir
3.4	Etat financier	
3.4.1	Valeur annuelle des travaux	A remplir
3.4.2	Extraits des bilans certifiés de la société Bilans certifiés de la société	A remplir A fournir
3.4.3	Certificat sur la situation financière	A fournir
3.5	a) Identification financière b) Fiche d'identité légale	A remplir A remplir
3.6	Qualifications techniques	
3.6.1.1	Vue générale du personnel du soumissionnaire	A remplir
3.6.1.2	Liste du personnel d'encadrement pour l'exécution du contrat	A remplir
3.6.1.3	Curriculum vitae du personnel d'encadrement pour l'exécution du contrat + copie des diplômes	A fournir
3.6.2	Équipement	A remplir
3.6.3	Plan de travail et programme	A fournir
3.6.3.1	Emplacement du bureau de chantier	A fournir
3.6.3.2	Description du programme d'exécution des travaux	A fournir
3.6.3.3	Diagramme en bâton des étapes critiques	A fournir
3.6.4.1	Liste des travaux de même nature et de complexité comparable	A remplir
3.6.4.2	Références et certificats de bonne exécution	A fournir
3.6.4.3	Liste des travaux en cours d'exécution par l'entreprise au 30/10/22	A remplir
3.6.5	Information sur les joint-ventures / consortiums (si applicable)	A fournir
3.6.9	Autres informations	Si nécessaire

1. Toutes les questions figurant dans les modèles doivent faire l'objet d'une réponse par le soumissionnaire.
2. Des feuilles supplémentaires peuvent être jointes si nécessaire.
3. Si une question ne s'applique pas au soumissionnaire, il convient d'indiquer « pas applicable » en face avec une brève explication.
4. Chaque page de chaque Modèle doit être numérotée dans l'ordre en bas à droite de la page.
5. Les données financières et les déclarations présentées par le soumissionnaire doivent être libellées en EURO ou en MONNAIE NATIONALE. Les états bancaires d'origine peuvent être également joints en référence.
6. Si les pièces justificatives ne sont pas écrites dans une des langues officielles de l'Union européenne, une traduction dans la langue de l'appel d'offres doit être fournie. Lorsque les documents sont dans une des langues officielles de l'Union européenne autre que celle utilisée dans l'appel d'offres, il est vivement recommandé de fournir une traduction dans la langue de l'appel d'offres afin de faciliter l'évaluation des documents.
7. Chaque partenaire d'une Joint-Venture/d'un Consortium doit remplir et fournir chaque Modèle.
8. Les sociétés soumissionnant comme Joint-Venture/Consortium doivent en plus remplir le modèle 4.6.5 les concernant.
9. La personne qui signe ce questionnaire garantit l'exactitude et la véracité de toutes les indications fournies.
10. L'exactitude des réponses au questionnaire, leur exhaustivité et la documentation jointe seront prises en compte lors de l'évaluation des offres. L'attention des soumissionnaires est attirée sur le fait que l'absence de certaines données peut entraîner leur non-conformité au titre de la rubrique correspondante de l'évaluation.

MODÈLE 3.1
INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE SOUMISSIONNAIRE

Nom de l'entreprise	
Siège social	
Téléphone	
Télécopie.....	
Télex.....	
Email	
Noms et nationalités des principaux directeurs et associés	
Type d'entreprise (personne physique, société en nom collectif, société anonyme, etc.)	
Description de l'entreprise (par ex. Entreprise générale de travaux publics)	
Nationalité de l'entreprise	
Nombre d'années d'expérience comme entrepreneur - au niveau national - au niveau international	
Données relatives à l'enregistrement de l'entreprise . Veuillez joindre une copie du certificat d'enregistrement	
Participations dans l'entreprise - Parts (%)	
Nom(s) et adresse(s) des sociétés associées à la réalisation du projet et statut (société mère, filiale, sous-traitant,...)	
Si l'entreprise est une filiale, quelle sera l'implication éventuelle de la société mère dans le projet?	
Les entreprises étrangères doivent indiquer si elles sont établies dans le pays du pouvoir adjudicateur conformément au droit applicable (Pour information seulement)	

Signature :

(personne(s) autorisée(s) à signer pour le compte du soumissionnaire)

Date :

MODÈLE 3.2
DESCRIPTIF DE L'ORGANISATION

Veuillez fournir ci-après l'organigramme de votre entreprise, montrant la position des directeurs, du personnel principal et leurs fonctions.

Signature:
(personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire)

Date :

MODÈLE 3.3 PROCURATION

Veillez attacher la **procuration** autorisant la personne à signer l'offre et toute la documentation correspondante (**tout document attestant que la personne qui signe est bien habilitée à le faire (statuts, acte notarié...)**).

Signature:

(Personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire)

Date:

MODÈLE 3.4 ÉTAT FINANCIER

Veuillez fournir toutes les informations demandées en euros ou en monnaie nationale (MN).

3.4.1 **Valeur annuelle des travaux** entrepris au cours des trois dernières années et projetés pour les deux années à venir.

EUR ou MN	Année-3	Année -2	Année -1	Année en cours	Année +1	Année +2
Au niveau national						
Au niveau international						
Total						

3.4.2¹ Veuillez joindre **des copies des bilans certifiés ainsi qu'une lettre d'engagement de l'expert-comptable** de l'entreprise pour les trois derniers exercices (accompagnés de traductions dans la langue de la procédure, si nécessaire) dont **les données de base** suivantes seront extraites. Veuillez fournir des estimations des mêmes données pour les deux exercices à venir.

EUR OU MN	Exercice -2 2019	Exercice -1 2020	Dernier exercice 2021	Exercice en cours 2022	Exercice +1 2023	Exercice +2 2024
1. Total de l'actif						
2. Total du passif						
<i>Valeur nette (1 moins 2)</i>						
3. Actifs liquides						
4. Dettes à court terme						
<i>Fonds de roulement (3 moins 4)</i>						
5. Bénéfice avant impôts						
6. Pertes						

Signature:
(personne(s) autorisée(s) à signer pour le compte du soumissionnaire)

Date:

3.4.3 **Chiffre d'affaires annuel** moyen des 3 dernières années doit être d'au moins **750.000€**

¹ Se référer à la section 4 des instructions aux soumissionnaires pour savoir si des pièces justificatives sont exigées.

MODÈLE 3.5
a) IDENTIFICATION FINANCIÈRE
b) FICHE D'IDENTITÉ LÉGALE

A) IDENTIFICATION FINANCIERE :

A compléter et joindre (voir ci-joint).

B) IDENTIFICATION LÉGALE :

A compléter et joindre (voir ci-joint).

MODÈLE 3.6.1.1
VUE GÉNÉRALE DU PERSONNEL DU SOUMISSIONNAIRE

i - Vue d'ensemble

a - Directeurs et personnel d'encadrement	.....
b - Personnel administratif	.....
c - Personnel technique	
- Ingénieurs	.....
- Géomètres	
- Contremaîtres	.....
- Mécaniciens	
- Techniciens	.....
- Conducteurs de machine	
- Chauffeurs	.....
- Autre personnel qualifié	
- Ouvriers et personnel non qualifié	.....
Total	=====

ii - Personnel à recruter sur le chantier dans le cadre du marché (si nécessaire)

a - Personnel d'encadrement sur le chantier	.....
b - Personnel administratif	.....
c - Personnel technique	
- Ingénieurs	.....
- Géomètres	
- Contremaîtres	.....
- Mécaniciens	
- Techniciens	.....
- Conducteurs de machine	
- Chauffeurs	.....
- Autre personnel qualifié	
- Ouvriers et personnel non qualifié	.....
Total	=====

Signature
 [personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire]

Date

MODÈLE 3.6.1.2

LISTE DU PERSONNEL D'ENCADREMENT POUR L'EXECUTION DU CONTRAT

Le personnel d'encadrement doit avoir une expérience appropriée et doit avoir les qualifications, attestées, afférentes à des travaux de nature similaire à celle du projet considéré. Les descriptions des expériences professionnelles doivent démontrer leur capacité à réaliser les travaux. Le soumissionnaire devra présenter les profils suivants :

	Position/Spécialité	Formation académique pertinente	Expérience minimale pertinente
1.1 Personnel d'encadrement			
1.1.1	Directeur de projet (permanent en République Démocratique du Congo)	Ingénieur civil des constructions ou Ingénieur BTP ou équivalent	10 ans & Avoir dirigé des travaux similaires (au moins deux chantiers de construction de bâtiments administratifs, R+1, Surface min 1.500m ²)
1.1.2	Directeur des travaux (permanent sur site)	Ingénieur civil des constructions ou Ingénieur BTP ou équivalent	10 ans & Avoir dirigé des travaux similaires (au moins deux chantiers de construction de bâtiments administratifs, R+1, Surface min 1.500m ²)
1.1.3	Chef de chantier génie civil (permanent sur site)	Ingénieur technicien Construction	7 ans & Avoir dirigé des travaux similaires (au moins deux chantiers de construction de bâtiments administratifs, R+1, Surface min 1.500m ² et un bâtiment en BTC)
1.1.4	Responsable Hygiène-Sécurité-Environnement (peut être à la direction de l'entreprise et pas sur site)	Environnementaliste BAC +2 (Etudes environnementales et sociales)	7 ans & Avoir occupé un poste sur au moins deux chantiers de nature et d'importances comparables
1.1.5	Logisticien	Bac +3	5 ans
1.2 Personnel technique			
1.2.1	Ingénieur Electricité et Energies Renouvelables	Ingénieur électrique	7 ans en électricité et 2 ans en énergies renouvelables & Avoir occupé un poste sur au moins deux chantiers de nature et d'importances comparables
1.2.2	Ingénieur Hydraulicien	Ingénieur hydraulique	7 ans & Avoir occupé un poste sur au moins deux chantiers de nature et d'importances comparables
1.2.3	Responsable Topographe	Ingénieur-Géomètre Topographe	10 ans en travaux de construction d'infrastructures de génie civil
1.2.4	Chargé suivi HSE (permanent sur site)	Environnementaliste bac+2 ou Infirmier	5 ans d'expérience similaire sur chantier

Le Directeur des travaux et le Chef de Chantier devront obligatoirement maîtriser la pratique de la langue française (parlée et écrite).

Une entreprise a la possibilité de répondre à plusieurs lots. Dans ce cas, les experts ayant les mêmes qualifications et répondant à la même position peuvent être cumulés.

Obligations environnementales particulières de l'Entreprise

Les obligations environnementales particulières de l'Entrepreneur au titre du présent marché comprennent notamment, sans préjudice de l'application des textes officiels en vigueur :

- le recours aux riverains, encadrés par un sous-traitant ou coopérative agréé, pour les travaux à réaliser (travaux à haute intensité de main d'œuvre)

- l'utilisation rationnelle et économique d'eau pour le chantier sans concurrence avec l'alimentation en eau des riverains (consommation humaine, bétail et arrosage des cultures), ainsi que la préservation stricte de la qualité des eaux exploitées pour les besoins de chantier (notamment pompes adaptées et en bon état),

Modèle à utiliser :

Fonction	Nom	Nationalité	Âge	Éducation	Nombre d'années d'expérience avec la société	Nombre d'années d'expérience dans les travaux
Description des principaux travaux du même type en tant que responsable				Année	Fonction	Valeur

MODÈLE 3.6.1.3
EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE DU PERSONNEL PRINCIPAL
CURRICULUM VITAE

(Maximum 3 pages + 3 pages d'annexes)

Pour chacune des personnes mentionnées la / les liste(s) ci-dessus, joindre les curriculum vitae ainsi qu'une copie des diplômes.

Position proposée dans le contrat : ...

1. Nom de famille : ...
2. Prénom : ...
3. Date et lieu de naissance : ...
4. Nationalité : ...
5. Statut civil : ...
Adresse (téléphone/e-mail) : ...
6. Éducation : ...

Institutions	
De (mois/année) A (mois/année)	
Diplôme	

Institutions	
De (mois/année) A (mois/année)	
Diplôme	

7. Compétences linguistiques

Indiquer vos connaissances sur une échelle de 1 à 5 (1 - niveau excellent ; 5 - niveau rudimentaire)

Langue	Niveau	Parlé	Écrit
	Langue maternelle		

8. Appartenance à une organisation professionnelle : ...
9. Autres compétences (par ex. maîtrise de l'informatique, etc.) : ...
10. Position actuelle : ...
11. Années d'expérience professionnelle : ...
12. Qualifications principales : ...
13. Expérience spécifique dans les pays non industrialisés : ...

Pays	Date de (mois/Année) à (mois/Année)	Nom et brève description du projet

14. Expérience professionnelle :

De (mois/année) à (mois/année)	
Lieu	
Compagnie / Organisation	
Position	
Description d'emploi	

De (mois/année) à (mois/année)	
Lieu	
Compagnie / Organisation	
Position	
Description d'emploi	

De (mois/année) à (mois/année)	
Lieu	
Compagnie / Organisation	
Position	
Description d'emploi	

15. Autres : ...

15a. Publications et séminaires : ...

15b. Références : ...

Signature :

(personne(s) autorisée(s) à signer pour le compte du soumissionnaire)

Date :

MODÈLE 3.6.2 ÉQUIPEMENT

Veuillez joindre la liste de l'équipement destiné à l'exécution du contrat. Les descriptions doivent démontrer la capacité du soumissionnaire à réaliser les travaux, et doivent comprendre, entre autres, les éléments suivants. Pour chacun des éléments demandés ci-dessous, le soumissionnaire précisera s'il s'agit de matériel possédé ou loué ou s'il fera appel à un fournisseur externe (pour les deux postes facultatifs) :

- Matériel possédé : joindre au dossier le modèle, la photo de l'équipement, la carte grise au nom de l'entreprise ou preuve de détention par l'entreprise
- Matériel loué : modèle prévu, coordonnées du loueur (nom société, coordonnées mail, coordonnée téléphonique)
- Fournisseur externe : coordonnées du fournisseur externe

No.	Type et caractéristiques du matériel	Capacité	Nombre minimum requis	Loué / Possédé
1	Camions 4x4	10 tonnes	1	
2	Camion benne	20 T	1	
3	Bétonnières ²	500l	1	
4	Presse à brique BTC (facultatif) ou coordonnées Fabriquant BTC		1	
5	Pick-up 4x4		1	
6	Dame sauteuse en plaque		1	
7	Groupe électrogène transportable, 18 kVA	18kVA	1	
8	Groupe électrogène, 5kVA	5kVA	1	
9	Aiguille vibrante		1	
10	Presse à bloc (facultatif) ou fournir coordonnées laboratoire géotechnique		1	
11	Echafaudages métalliques		1	

² En cas de fourniture de béton par une centrale à béton, l'entreprise mentionnera le fournisseur/producteur de béton.

MODÈLE 3.6.3

PLAN DE TRAVAIL ET PROGRAMME

- 3.6.3.1** Indiquez l'emplacement proposé pour votre bureau principal sur le chantier, les stations (structures métalliques/béton/asphalte), les entrepôts, les laboratoires, l'hébergement, etc. (joindre les croquis si nécessaire).
- 3.6.3.2** Donnez une brève **description de votre programme d'exécution** des travaux en conformité avec la méthode de construction requise et la date d'achèvement indiquée (min. 3 pages d'explication) : description des activités, dossier d'exécution, contrôle qualité interne, utilisation de la Brique en Terre Comprimée, gestion et coordination des différents corps de métiers, finitions, etc.
- 3.6.3.3** Veuillez joindre un **diagramme en bâton des étapes critiques** (échéancier d'exécution) indiquant le programme de construction et les activités pertinentes, les dates, répartition des ressources en termes de la main d'œuvre et d'installation, etc.

Description des activités	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S...
Installation du chantier											

Si le soumissionnaire envisage de sous-traiter une partie des travaux du contrat, il doit fournir les détails suivants :

Travaux proposés pour la sous-traitance	Nom et coordonnées des sous-traitants	Valeur en % de la sous-traitance rapportée au coût total du projet	Expérience dans des travaux similaires (détailler)

MODÈLE 3.6.4 EXPÉRIENCE COMME ENTREPRENEUR

3.6.4.1 Liste des travaux similaires (**travaux de bâtiment**) effectués au cours des trois dernières années. Cette liste doit comporter au moins **3 travaux de nature et montants similaires** terminés et réceptionnés.

Description des travaux de même nature et de complexité comparable & lieu	Valeur totale sous sa responsabilité (> à la valeur du marché)	Pouvoir adjudicateur (Organisme, point focal, mail, téléphone)	Date de démarrage	Date fin	% des travaux réalisés	Acceptation finale émise (oui / non)

3.6.4.2 Pour les travaux présentés dans le tableau ci-dessus, veuillez joindre les copies des **références** et **certificats** signés par les maîtres d'ouvrage / d'œuvre (**certificats de bonne exécution sans réserve majeure**) ainsi que les coordonnées du pouvoir adjudicateur (nom, mail, téléphone) La présentation d'un contrat ne constitue pas une preuve de bonne exécution.

3.6.4.3. Liste des travaux en cours d'exécution par l'entreprise (30 jours avant la date de remise de l'offre)

Description des travaux en cours d'exécution	Valeur totale sous sa responsabilité (> à la valeur du marché)	Pouvoir adjudicateur (Organisme, point focal, mail, téléphone)	Lieu / Adresse et coordonnées responsable chantier	Date de démarrage	Date fin prévisionnelle	% des travaux réalisés (au 30/10/22)

MODÈLE 3.6.5
DONNÉES SUR LES JOINT VENTURES / CONSORTIUMS (si applicable)

- 3.6.5.1** Nom
- 3.6.5.2** Adresse du comité de direction
.....
Téléphone E-mail.....
- 3.6.5.3** Agence dans l'Etat du pouvoir adjudicateur, si elle existe (dans le cas d'une Joint-Venture/d'un Consortium avec un partenaire principal étranger)
Adresse du bureau.....
.....
Téléphone E-mail.....
- 3.6.5.4** Noms des partenaires
i)
ii)
iii)
etc.
- 3.6.5.5** Nom du partenaire principal
.....
.....
- 3.6.5.6** Accord régissant la formation de la Joint-Venture / du Consortium
i) Date de la signature:
ii) Lieu:
iii) Pièce jointe – Accord
- 3.6.5.7** Partage proposé des responsabilités entre les partenaires (en %) avec l'indication du type de travaux réalisé par chacun
.....
.....
.....
.....
.....

Signature :
(Personne(s) autorisée(s) à signer pour le compte du soumissionnaire)

Date :

FORMULAIRE 3.6.9
AUTRES INFORMATIONS

Les soumissionnaires peuvent fournir ici toute autre information qu'ils jugent nécessaire à l'évaluation de leurs offres.

Signature

[personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire]

Date

GRILLE DE CONFORMITE ADMINISTRATIVE

Titre du marché	Construction de l'incubateur provincial, bureau coordination programmes Enabel Sud-Ubangi	Réf. de publication	RDC182081T-10055
------------------------	--	----------------------------	-------------------------

Enveloppe numéro	Nom du soumissionnaire	Formulaire de soumission de l'offre dûment rempli? (Oui/Non)	Autres	Déclaration du soumissionnaire signée (le cas échéant, par chaque membre du consortium)? (Oui/Non)	Langue de l'offre comme requis?	La déclaration de sous- traitance est- elle acceptable? (Oui/Non/ Non- Applicable)	Nationalité des sous-traitants est-elle éligible ? (Oui/Non)	Décision globale? (Accepté / Rejeté)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Nom du président	
Signature du président	
Date	

GRILLE D'EVALUATION

Titre du marché	Construction de l'incubateur provincial, bureau coordination programmes Enabel Sud-Ubangi	Réf. de publication	RDC182081T-10055
------------------------	--	----------------------------	-------------------------

Enveloppe No	Nom du soumissionnaire	Respect des règles d'origine ? (O/N)	Capacité économique et financière ? (OK/a/b/...)	Capacité professionnelle ? (OK/a/b/...)	Capacité technique & professionnelle ? (OK/a/b/...)	Conformité aux spécifications techniques ? (OK/a/b/...)	Services connexes exigés ? (OK/a/b/.../NA)	Nationalités des sous-traitants éligibles ? (O/N)	Autres exigences techniques du dossier (O/N/N.A)	Conformité technique ? (O/N)	Commentaires
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											

Nom de l'évaluateur	
Signature de l'évaluateur	
Date	

CONTRAT DE TRAVAUX**RDC182081T-10055****DANS LE CADRE DES ACTIONS EXTERIEURES DU ROYAUME DE BELGIQUE
MIS EN ŒUVRE PAR ENABEL**

Entre

Enabel, Agence belge de développement, société anonyme de droit public à finalité sociale, siège social à 147 Rue Haute, 1000 Bruxelles (numéro d'entreprise 0264.814.354, RPM Bruxelles), représentée par Madame **Laura JACOBS**, Coordonnatrice Cellules Contractualisation, Logistique & IT et Monsieur **Philippe Serge DEGERNIER**, représentant résident, dont les bureaux sont situés à Kinshasa, sur le Boulevard du 30 juin, N° 133, dans l'enceinte de l'Ambassade de Belgique, c/Gombe, RD Congo,

D'une part,

Et

<Dénomination officielle complète du contractant>

[<Forme juridique/titre>]¹[<N° d'enregistrement légal>]²

<Adresse officielle complète>

[<N° de TVA>³],

(« le contractant »),

D'autre part,

PROJET

« **PIREDD MONGALA** »

INTITULÉ DU MARCHE

**CONSTRUCTION DES BUREAUX DE LA COORDINATION DE L'ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT
DURABLE (CPEDD) & ANTENNE ENABEL à LISALA**

NUMERO D'IDENTIFICATION

RDC182081T-10055Attendu que le maître d'ouvrage souhaite que le contractant effectue les travaux suivants : « **X** »

¹ Quand le signataire est une personne.² Si applicable. Pour les personnes, mention de leur numéro de carte d'identité ou passeport ou équivalent³ Excepté quand le signataire n'a pas de numéro de TVA.

Et qu'il a accepté l'offre remise par le contractant en vue de l'exécution et de l'achèvement de ces travaux ainsi que de la réparation de tous les vices éventuels liés à ces travaux,

Il a été convenu ce qui suit :

1. Dans le présent contrat, les mots et expressions auront la signification qui leur est attribuée dans les conditions contractuelles indiquées ci-après.
2. Les documents suivants seront considérés, lus et interprétés comme faisant partie intégrante du présent marché dans l'ordre hiérarchique suivant :
 - a. Le contrat,
 - b. Les conditions particulières,
 - c. Les conditions générales,
 - d. Les spécifications techniques et/ou de performance,
 - e. Les documents de conception (plans),
 - f. La décomposition du prix global et forfaitaire,
 - g. L'offre,
 - h. Tout autre document faisant partie du contrat.

Les différents documents constituant le marché doivent être considérés comme mutuellement explicites ; en cas d'ambiguïtés ou de divergences, ces documents seront appliqués selon l'ordre hiérarchique ci-dessus. Les avenants suivent l'ordre hiérarchique du document qu'ils modifient.

3. En contrepartie des paiements effectués par le maître d'ouvrage au contractant comme mentionné ci-après, le contractant s'engage à exécuter et achever les travaux et à réparer tous les vices afférents en conformité absolue avec les dispositions du marché.
4. Le pouvoir adjudicateur s'engage par les présentes à payer au contractant à titre de rétribution pour l'exécution et l'achèvement des ouvrages et la réparation des vices afférents un montant de :

- **Prix global et forfaitaire (excluant la TVA et les autres taxes en chiffre) :** EUROS pour un délai d'exécution de Jours.

- **Prix global et forfaitaire (excluant la TVA et les autres taxes en lettres) :**

ou toute autre somme exigible au titre des dispositions et selon les modalités du contrat. Dans le cadre des accords de coopération entre la RD Congo et la Belgique (Convention Spécifique relative au financement du Programme RDC182081T-10055, aucunes taxes (y compris la TVA), ni de droits de douanes ne sont applicables aux activités financées par le Gouvernement belge.

- 5 Le paiement s'effectuera exclusivement via le compte n° mentionné dans votre offre.

En foi de quoi les parties ont signé le présent contrat, qui devient effectif à compter du jour où la dernière partie, à savoir le contractant, l’a signé.

Fait en français, en deux originaux, un original étant pour le maître d'ouvrage et un original étant pour le contractant.

Pour Enabel		Pour le contractant
M. Philippe Serge DEGERNIER	Mme. Laura JACOBS	
Représentant Résident RDC / RCA	Contract Support Manager RDC/RCA	

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : RDC182081T-10055

Les conditions générales sont disponibles via ce lien : [Annexes - EXACT External Wiki - FR - EC Public Wiki \(europa.eu\)](#)

CONTIENT

Les présentes conditions particulières précisent et complètent les conditions générales applicables au marché. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, les dispositions des conditions générales demeurent pleinement applicables. La numérotation des articles des conditions particulières n'est pas consécutive et suit la numérotation des articles des conditions générales. Les autres conditions particulières doivent être indiquées ensuite.

Certains articles ont été adaptés au système Enabel et le « Guideline Procurement RDC », complète les précisions apportées par le site de l'Union Européenne.

Etant donné que le bailleur de fonds est la Belgique et que l'autorité contractante est l'Enabel, les notions de « Commission européenne » et renvois à l'Union européenne dans les Conditions générales doivent être remplacés par des renvois aux instances (de contrôle de) l'Enabel.

Le rôle et les tâches des organes et instances européennes auxquelles il est fait références dans le PRAG et les conditions générales sont assumés par les organes et instances d'Enabel sur base des règles et processus internes et mandats applicables au sein d'Enabel.

Article 1 – Définitions

En général, les définitions des termes utilisés dans les présentes conditions générales peuvent être trouvées dans le « Glossaire Procurement UCAG », qui peut être demandé auprès du Maître d'ouvrage et qui fait partie intégrante du présent marché.

Maître d'ouvrage : Enabel, au nom et pour le compte de laquelle agit valablement Mme. Laura JACOBS, Contract Support Manager RDC/RCA.

Maître d'œuvre : Enabel, au nom et pour le compte de laquelle agit valablement Mr. Stéphane CYTRYN, Intervention Manager PIREDD, personne dûment mandatée par l'Enabel à agir en son nom et pour son compte.

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 au marché conclu avec le maître d'ouvrage.

Force majeure : Événement exceptionnel et imprévisible, indépendant de la volonté de celui qui s'en prévaut et rendant l'exécution contractuelle impossible : les grèves, les lock-out ou autres conflits du travail, les actes de l'ennemi, les guerres déclarées ou non, les blocus, les insurrections, les émeutes, les épidémies, les glissements de terrains, les tremblements de terre, les tempêtes, la foudre, les inondations, les affouillements, les troubles civils, les explosions et tout autre événement analogue imprévisible, indépendant de la volonté des parties et qu'elles ne peuvent surmonter en dépit de leur diligence.

Article 2 – Langue du marché

2.1 La langue utilisée est le français.

Article 4 – Communications

4.1 Les personnes de contact du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre sont :

	Autorité Contractante – Maître d’ouvrage	Maître d’œuvre
Nom	Laura JACOBS	M. Stéphane CYTRYN
Fonction	Coordonnatrice Contractualisation, Logistique & IT	Intervention Manager PIREDD
Email	laura.jacobs@enabel.be	stephane.cytryn@enabel.be
Adresse	Enabel, Agence belge de développement Cellules Contractualisation, Logistique & IT Ambassade de Belgique N°133, Boulevard du 30 Juin commune de la Gombe, Kinshasa, RD Congo	Enabel, Agence belge de développement Bureau Enabel, Avenue de la mission 1, n°11, Lisala, Province de la Mongala

- 4.2 Le maître d'ouvrage et le contractant utilisent un système électronique à toutes les étapes de l'exécution du marché, y compris, notamment, pour la gestion du marché (modifications et ordres de service), l'élaboration de rapports (y compris sur les résultats) et les paiements. Le contractant est tenu de s'inscrire sur le système d'échange électronique approprié et d'en faire usage pour assurer la gestion électronique du marché.

La gestion électronique du marché via le système susmentionné peut commencer à la date de début de l'exécution du marché, comme décrit à l'article 33 des conditions générales du marché, ou à une date ultérieure. Dans ce dernier cas, le maître d'ouvrage informe le contractant par écrit de son obligation d'utiliser le système électronique pour toutes les communications dans un délai maximal de trois mois.

Les communications leur sont adressées par écrit et/ou par email. Le contractant s'assurera toujours de la bonne réception de toute communication écrite.

Le responsable du projet / programme a pleine compétence pour ce qui concerne le suivi de l'exécution du marché, y compris l'établissement de procès-verbaux et d'états des lieux, l'approbation des travaux, des états d'avancements et des décomptes.

Ne font toutefois pas partie de la compétence du responsable du projet / programme et chargé du suivi : la signature d'avenants, ainsi que toute autre décision ou accord impliquant une dérogation aux clauses et conditions essentielles du marché (entre autres les délais, le budget, ...). De telles décisions sont uniquement prises par le représentant du maître d'ouvrage (voir article 1).

Article 5 – Le maître d’œuvre et le représentant du maître d’œuvre

- 5.2. Le maître d'œuvre peut, si besoin est, tout en demeurant responsable en dernier ressort, déléguer à son représentant des tâches ou des compétences qui lui sont dévolues et il peut révoquer à tout moment cette délégation ou remplacer le représentant.

Toute délégation, révocation ou tout remplacement de cette nature est fait par écrit et ne prend effet que lorsqu'une copie en a été remise au contractant. L'ordre de service qui détermine les tâches, les obligations et l'identité du représentant du maître d'œuvre est émis par le maître d'œuvre en même temps que l'ordre de commencer la mise en œuvre des tâches du marché. Le représentant du maître d'œuvre a pour mission de surveiller et de contrôler les travaux et de tester et d'examiner les matériaux mis en œuvre ainsi que la qualité d'exécution des ouvrages. Le représentant du maître d'œuvre n'aura, en aucun cas, le pouvoir de relever le contractant de ses obligations découlant du marché, ni – sauf en cas d'instruction expresse indiquée ci-dessous ou dans le contrat – de commander tous travaux entraînant une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches ou des coûts supplémentaires à payer par le maître d'ouvrage ni d'introduire des modifications dans la nature ou l'importance des travaux.

- 5.3. Toute communication faite au contractant par le représentant du maître d'œuvre en vertu d'une telle délégation produit les mêmes effets que si elle avait été faite par le maître d'œuvre, sous réserve que :

- a) Si le représentant du maître d'œuvre omet d'exprimer sa désapprobation quant à un ouvrage, des matériaux ou des équipements, cette omission ne porte pas atteinte au droit du maître d'œuvre d'exprimer sa désapprobation quant à cet ouvrage, ces matériaux ou ces équipements et de donner les instructions nécessaires en vue de leur rectification ;
 - b) Le maître d'œuvre est libre d'infirmier ou de modifier le contenu de la communication.
- 5.4. Les instructions et/ou les ordres émanant par écrit du maître d'œuvre sont considérés comme des ordres de service. Ces ordres de service sont datés, numérotés et consignés dans un registre et des copies sont, le cas échéant, délivrées en main propre au représentant du contractant.

Article 7 – Sous-traitance

- 7.3 Lors de la sélection des sous-traitants, le contractant donne la préférence aux personnes physiques, sociétés ou entreprises des États ACP aptes à exécuter les travaux requis dans les mêmes conditions. Sans préjudice à la loi fixant les règles applicables à la sous-traitance dans le secteur privé en vigueur dans le pays d'exécution du projet.

Article 8 – Documents à fournir

- 8.1 Pendant toute la période de préparation, l'entrepreneur aura notamment à établir ou à produire les documents suivants :

- Une note technique de calcul de réseaux établie suivant prescriptions des services techniques des administrations concernées.
- Bordereau d'approvisionnement,
- Bordereau des matériaux rendus chantier,
- Attestation d'assurance

Dépôt des dossiers d'exécution auprès des services techniques des administrations (SNEL, REGIDESO mairie) et accord de ceux-ci.

En complément au programme d'exécution des travaux fourni lors de la remise des offres, l'Entrepreneur devra soumettre au Maître de l'Ouvrage ou son représentant, dans un délai de quinze (15) jours à partir de la date de notification de l'approbation du marché, un programme détaillé d'exécution des travaux.

Ce programme détaillé, qui devra tenir compte des conditions climatiques et météorologiques sera conçu de façon à ce qu'apparaissent clairement :

- Les différents postes de travaux,
- L'enchaînement logique des opérations,
- La composition des équipes de travail (personnel, matériel) et les cadences de production des différents postes.

Il sera accompagné d'une note précisant notamment :

- L'emplacement des canalisations, lignes téléphoniques ou électriques à déplacer s'il y a lieu et les dates auxquelles l'Entrepreneur désire les voir déplacer pour permettre de respecter le planning, ces déplacements étant à la charge du Maître de l'Ouvrage, l'organigramme de la direction et du personnel de chantier avec le nombre, la nationalité et la date d'arrivée des divers agents,
- Les dates d'arrivée sur chantier des gros matériels et des approvisionnements,
- L'état détaillé du matériel comportant pour chaque engin ses caractéristiques, son état et sa valeur,

L'Entrepreneur devra tenir à jour le programme d'exécution au fur et à mesure de l'avancement du chantier et remettra tous les mois le programme actualisé au Maître de l'Ouvrage délégué ou son représentant.

Qu'il s'agisse de l'approbation du planning initial ou de ses modifications en cours de travaux, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant disposera d'un délai de dix (10) jours pour faire connaître son accord ou ses observations sur les dispositions proposées.

L'Entrepreneur devra apporter les modifications qui seront éventuellement prescrites par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant dans un délai de dix (10) jours à compter de la date de leur notification. Le

démarrage effectif des travaux sera subordonné à la présentation du planning détaillé au Maître de L'Ouvrage ou son représentant, sans que le délai d'exécution des travaux soit de ce fait modifié.

En fin de travaux, l'entrepreneur aura à établir ou à produire les documents suivants :

- Les plans de récolement des réseaux et des ouvrages exécutés.
- Les avis techniques des procédés et matériaux mis en œuvre.

Article 12 – Obligations générales

- 12.6 Le contractant respecte et applique les lois et règlements en vigueur dans le pays où les travaux sont exécutés et veille à ce que son personnel, les personnes à charge de celui-ci et ses employés locaux les respectent et les appliquent également. Il tient quitte le maître d'ouvrage de toute réclamation ou poursuite résultant d'une infraction auxdits lois ou règlements commise par lui-même, par ses employés ou par les personnes à leur charge.

Article 14 – Personnel

- 14.1 L'entreprise contractante accueillera au sein de ses équipes au minimum deux stagiaires en stage professionnel de trois mois pour les différents corps de métiers. Les corps de métiers seront sélectionnés sur base du plan d'exécution proposée. A l'issue des trois mois, d'autres stagiaires pourront être accueillis. La sélection, le défraiement et la formation soft skills de ces stagiaires sera assurée par le Maître d'œuvre, son Représentant et l'entreprise contractante restera entièrement responsable de la bonne tenue des travaux, de la qualité de l'exécution et des délais impartis.

Les modalités opérationnelles seront définies par le maître d'œuvre avec l'entreprise au démarrage de chantier.

Article 15 – Garantie de bonne exécution

- 15.1 Le montant de la garantie de bonne exécution est fixé à **10 % du montant du marché** et de ses avenants éventuels. Cette garantie doit être envoyée à Enabel avec le contrat signé au plus tard à la cellule Marchés Publics et logistique à l'adresse suivante : **Enabel, Agence Belge de Développement, Cellules Contractualisation, Logistique & IT, N°133 Boulevard du 30 juin, commune de la Gombe, Kinshasa, RD Congo.**
- 15.3. La garantie de bonne exécution est constituée selon le modèle prévu dans le marché et peut être fournie sous la forme d'une garantie bancaire, d'un chèque de banque, d'un chèque certifié, d'une obligation émanant d'une compagnie d'assurances et/ou de cautionnement, d'une lettre de crédit irrévocable. Si la garantie est fournie sous la forme d'une garantie bancaire, d'un chèque de banque, d'un chèque certifié ou d'une obligation, elle doit être délivrée par une banque ou par une compagnie d'assurances et/ou de cautionnement agréée par le maître d'ouvrage.
- 15.5 Aucun paiement n'est effectué en faveur du contractant avant la constitution de la garantie. Cette garantie demeure en vigueur jusqu'à la signature du décompte définitif visé à l'article 51.
- 15.8 Dans un délai de 60 jours après la délivrance du certificat de réception provisoire conformément à l'article 60, paragraphe 1, et l'achèvement de tous les travaux en suspens ou réserves, 50 % de la garantie de bonne fin peut être libéré.

Article 16 – Responsabilité et Assurances

- 16.2. a Au plus tard avec le retour du contrat contresigné et durant toute la période de mise en œuvre des tâches, le contractant veille à ce que lui-même, son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre, soient adéquatement assurés auprès de compagnies d'assurances reconnues sur le marché international de l'assurance, à moins que le maître d'ouvrage n'ait marqué son accord exprès et écrit sur une compagnie d'assurance déterminée.
- 16.2. b Le contractant souscrira une assurance de responsabilité civile couvrant les dommages corporels et matériels pouvant être causés à des tiers à raison de l'exécution des travaux, ainsi que pendant la période de garantie.

Le contractant souscrit une assurance « Tous risques Chantier » au bénéfice conjoint de lui-même, de ses sous-traitants, du maître de l'ouvrage et du maître d'œuvre. Cette assurance couvrira l'ensemble des dommages matériels auxquels peuvent être soumis les ouvrages objet du marché, y compris les dommages dus à un vice ou à un défaut de conception, de plans, de matériaux de construction ou de mise en œuvre dont le contractant est responsable au titre du marché et les dommages dus à des événements naturels. Cette assurance couvrira également les dommages causés aux biens et propriétés existants du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Cette assurance couvrira également les équipements et les ouvrages temporaires sur le chantier à concurrence de leur valeur totale de reconstruction/remplacement.

Le contractant souscrit une assurance couvrant tous les véhicules utilisés par le contractant ou ses sous-traitants (qu'ils en soient ou non propriétaires) en relation avec l'exécution du marché.

Le contractant souscrit les contrats d'assurance accordant la couverture du contractant lui-même, de son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre, en cas d'accident du travail ou sur le chemin du travail. Il veillera à ce que ses sous-traitants agissent de même. Il garantit le maître d'ouvrage contre tous recours que son personnel ou celui de ses sous-traitants pourrait exercer à cet égard.

Le contractant souscrira une assurance couvrant intégralement sa responsabilité susceptible d'être mise en cause pour ce qui concerne la solidité des ouvrages même après la réception définitive, tel que prescrit par le droit du pays où les travaux sont exécutés.

L'attention du soumissionnaire est attirée sur le fait que les montants pour lesquels il s'assure doivent correspondre à la réalité et la jurisprudence locale (e. a indemnisation décès et invalidité).

- 16.3 Le contractant met en place des mesures de sécurité pour son personnel, proportionnellement aux dangers physiques potentiels qu'ils pourraient rencontrer dans le pays dans lequel ils travaillent. L'entrepreneur sera responsable de la surveillance du niveau de risque physique à laquelle le personnel est exposé et tiendra l'autorité contractante informée de la situation. Si l'autorité contractante ou l'entrepreneur prennent connaissance d'une menace imminente pour la vie ou la santé du personnel de l'entrepreneur, l'entrepreneur doit immédiatement prendre des mesures d'urgence pour évacuer les individus concernés à la sécurité. Si le Contractant prend une telle action, il doit en informer immédiatement le maître d'œuvre.

Aucun paiement ne sera effectué en l'absence de ces documents.

Le contractant présente sans délai, chaque fois que le maître d'ouvrage ou Le maître d'œuvre le lui demande, une version actualisée des notes de couverture et/ou des certificats d'assurance.

Le contractant obtiendra des assureurs que ces derniers s'engagent à informer personnellement et directement le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre de tout événement susceptible de réduire, annuler ou altérer de quelque manière que ce soit, la couverture visée.

Les assureurs devront délivrer cette information le plus rapidement possible, et en tout cas au minimum 30 jours avant que la réduction, l'annulation ou toute altération de la couverture soit effective. Le maître d'ouvrage se réserve le droit de désintéresser l'assureur en cas de défaut de paiement de prime par le contractant, sans préjudice du droit pour le maître d'ouvrage de récupérer le montant de la prime payée par lui, ainsi que de demander une indemnisation de son éventuel dommage consécutif.

Chaque fois que cela est possible, le contractant veillera à ce que les contrats d'assurances souscrits contiennent une clause d'abandon de recours en faveur du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, leurs mandataires et personnel.

La souscription des assurances adéquates par le contractant ne le dispense en aucun cas de ses responsabilités légales et/ou contractuelles. Les assurances mentionnées ci-après couvrent au minimum les responsabilités contractuelles minimales établies conformément à l'article 16, paragraphe 1, ou les responsabilités légales minimales établies conformément à la législation nationale applicable, selon le niveau le plus élevé.

Le contractant supportera intégralement les conséquences d'une absence totale ou partielle de couverture, et ce à l'entière décharge du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Le contractant veillera à ce que son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre respectent les mêmes obligations d'assurance qui lui sont imposées aux termes du présent marché. En cas de défaut

d'assurance ou d'assurance inadéquate de son personnel, de ses sous-traitants ou de toute personne dont il doit répondre, le contractant garantira le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre de toutes les conséquences qui en résulteraient.

Sous son entière responsabilité et sans préjudice de l'obligation de souscrire toute assurance couvrant ses obligations en vertu du présent marché, le contractant veillera à ce que soient souscrites toutes les assurances obligatoires dans le respect et l'application des lois et règlements en vigueur dans le pays dans lequel les travaux sont exécutés. Il veille par ailleurs à ce que toutes les obligations légales éventuelles applicables à la couverture soient respectées et conforme à l'article 286 du Code des Assurances en République Démocratique du Congo.

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ne supportent aucune responsabilité quant à l'évaluation et l'adéquation des contrats d'assurance souscrits par le contractant au regard de leurs obligations contractuelles et/ou légales.

L'attention du soumissionnaire est attirée sur le fait que les montants pour lesquels il s'assure doivent correspondre à la réalité et la jurisprudence locale (e.a indemnisation décès et invalidité).

Article 17 – Programme de mise en œuvre des tâches

17.1. Nonobstant tout programme de travail joint à la soumission, le contractant fournit au maître d'œuvre et au bureau de suivi et contrôle un programme de mise en œuvre des tâches détaillé par activité et par mois dans un délai de **30 jours** à compter de la signature du contrat. Ce programme contient au moins les informations suivantes :

- a) L'ordre dans lequel le contractant propose d'exécuter les travaux, ainsi que les dates limites ;
- b) Les dates limites pour la présentation et l'approbation des plans ;
- c) Un organigramme du personnel dirigeant du chantier avec l'indication du nom des divers agents et de leurs qualifications et curriculum vitæ ;
- d) Une description générale des méthodes, incluant l'ordre dans lequel le contractant propose d'exécuter les travaux par mois et par nature comportant notamment les prévisions d'effectifs et d'approvisionnement en matériels, matériaux, eau, etc. ;
- e) Un projet d'installation et d'organisation du chantier ; et
- f) Tous autres détails et renseignements que le maître d'œuvre peut raisonnablement demander.

17.5. Aucune modification importante ne doit être apportée au programme de mise en œuvre des tâches sans l'approbation du maître d'œuvre. Toutefois, si les travaux ne progressent pas conformément au programme de mise en œuvre des tâches, le maître d'œuvre peut charger le contractant de soumettre un programme révisé conformément à la procédure décrite à l'article 17.

Le programme d'exécution doit être actualisé et soumis au maître d'œuvre au plus tard le 30 de chaque mois durant la phase d'exécution.

Article 19 – Plans et études d'exécutions du contractant

19.1 En cours d'exécution du marché, le contractant établit et soumet à l'approbation du gestionnaire du projet les documents suivants :

- les résultats de ces sondages ainsi que le calcul des fondations de l'ouvrage doivent être remis, en trois exemplaires, au gestionnaire du projet dans un délai d'un mois à compter de la notification de commencer de la construction des ouvrages auxquels ils se rapportent.
- tous les plans de détail et d'exécution et autres documents et objets qui sont nécessaires pour mener à bonne fin l'exécution du marché et notamment les plans et notes de calcul et plans de ferrailage pour les ouvrages en béton armé. Les plans d'exécution, de détail, de ferrailage, les notes de calcul ou tout autre document ou objet à fournir par le contractant sont soumis à l'approbation du gestionnaire du projet, en trois exemplaires, un mois avant le commencement de la construction des ouvrages auxquels ils se rapportent.

- les plans, notes de calcul, objets et tout autre document à fournir en vertu des prescriptions des deux alinéas précédents, sont retournés au titulaire dans un délai de sept jours à compter de leur réception par le gestionnaire du projet, soit revêtus de son visa pour approbation, soit accompagnés de ses observations.

19.7 Les manuels d'utilisation et de maintenance ainsi que des plans de récolement, fournis par le contractant avant la réception provisoire des travaux pour permettre au maître d'ouvrage de faire fonctionner, entretenir, régler et réparer toutes les parties des ouvrages sont établis dans la langue du marché. La langue des plans et manuels ne peut différer de la langue du marché.

Article 20 – Niveau suffisant du montant de la soumission

20.1. Le contractant est réputé avoir inspecté et examiné le chantier et ses abords et s'être assuré, avant le dépôt de son offre, de la qualité du sol et du sous-sol; de même, il est réputé avoir tenu compte de la configuration et de la nature du chantier, de l'étendue et de la nature des travaux et des matériaux nécessaires à l'exécution des ouvrages, des moyens de communication et d'accès au chantier et des logements dont il peut avoir besoin et, d'une manière générale, il est censé avoir obtenu pour son propre compte toutes les informations requises quant aux risques, aléas et tous autres facteurs susceptibles d'influer sur son offre ou de l'affecter.

20.2. Le contractant est réputé s'être assuré, avant de soumettre son offre, de la justesse et du niveau suffisant de celle-ci ainsi que des tarifs et prix indiqués dans le détail estimatif ou dans le bordereau de prix, lesquels, sauf dispositions contraires du marché, couvrent toutes ses obligations contractuelles.

20.3. Le contractant, étant réputé avoir établi ses prix d'après ses propres calculs, opérations et estimations, exécute sans coût supplémentaire tout travail qui relève d'un poste quelconque de son offre et pour lequel il n'a indiqué ni prix unitaire ni prix forfaitaire.

Article 24 – Entraves à la circulation

24.1 Les travaux ne devront **faire** aucune entrave à la circulation des biens et des personnes.

Le contractant ne pourra se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché ni pour soulever aucune réclamation, des sujétions qui résulteront du maintien de la circulation pendant les travaux.

Si les transports du contractant sont faits en infraction aux prescriptions du code de la route ou des arrêtés et décisions pris par les autorités de l'Etat du maître d'ouvrage, le contractant supporte seul la charge des contributions ou réparations.

24.2 En cas de carence du titulaire, en particulier s'il n'assure pas le maintien de la circulation en cas de danger sur la route, le représentant du gestionnaire de projet se réserve le droit, sans mise en demeure préalable et aux frais du titulaire, de prendre toutes les mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité du titulaire.

Toutes les opérations nécessaires à l'exécution des travaux et à la construction des installations et des ouvrages provisoires devront, dans la mesure où les exigences du marché le permettent, être effectuées de manière à ne pas apporter d'entraves inutiles et inopportunes à la commodité publique ou à l'accès et l'utilisation des voies publiques ou privées desservant les propriétés à l'Etat ou à des tiers.

Le contractant garantira et indemnisera le maître d'ouvrage contre toutes plaintes, réclamations, poursuites, demandes de dommages et intérêts, frais, charges et dépenses de toute nature résultant de ces entraves, pour autant que la responsabilité en incombe au titulaire.

Le contractant devra éviter d'endommager les routes ou les ponts desservant le chantier, du fait de ses opérations de transport ou celle d'un quelconque de ses sous-traitants. Il devra en particulier choisir les itinéraires, les véhicules et leur limitation de charge, de telle manière que la circulation de chantier inévitable soit limitée dans toute la mesure du possible et ne provoque aucun dégât inutile aux dites routes et ponts. Il devra transporter ses engins chenillés ou recouvrir le platelage des voies empruntées.

Le contractant prendra toutes précautions pour limiter les chutes de matériaux ou les dépôts de boues sur les voies publiques empruntées.

Si le contractant se trouvait dans l'obligation de transporter matériels, machines ou éléments d'ouvrage sur des sections de routes ou sur des ponts où, à défaut de mesures spéciales de protection ou de renforcement, il serait susceptible d'entraîner des détériorations, il devra avant d'effectuer le transport en question aviser le gestionnaire de projet ou son représentant des caractéristiques des chargements et des mesures qu'il propose pour la protection ou le renforcement des ouvrages empruntés.

Si gestionnaire de projet, en cours de travaux ou à tout moment après leur achèvement suivant l'avis du gestionnaire de projet ou son représentant, le dégât causé aux routes et aux ouvrages d'art était le résultat d'une faute ou d'un manquement du contractant dans l'observation des prescriptions du présent article, le contractant paiera au maître d'ouvrage le montant imputable à cette faute ou ce manquement.

Le contractant doit prendre toutes les mesures nécessaires pour faciliter la circulation des personnes et des biens autour du site (parking) et pour protéger, à ses frais, les matériels destinés aux travaux. Le contractant est le seul responsable de toute perte.

Article 29 Ouvrages temporaires

- 29.2 La conception de certains ouvrages temporaires concourant à sécuriser le chantier ou à permettre la bonne exécution des travaux est de la responsabilité du contractant, qui les met en œuvre après approbation du maître d'œuvre. Les plans des ouvrages temporaires sont présentés au maître d'œuvre au moment de la réunion de démarrage pour approbation. Aucun ouvrage temporaire n'est de la responsabilité du maître d'ouvrage.

Article 30 Études du sol

- 30.1 Le contractant est tenu d'effectuer, avant le commencement des travaux, les sondages de sol nécessaires. Des études de sol complémentaires sont prévues à la charge de l'entreprise afin de vérifier les caractéristiques mécaniques du sol et sont décrites dans le BPU.

Article 34 – Période de mise en œuvre des tâches

- 34.1 La période de mise en œuvre des tâches est d'onze **(11) mois pour la construction des bureaux de la coordination de l'environnement et du développement durable & antenne Enabel à compter de la date où le contractant a reçu la notification de commencer les travaux.** Cette période comprend la période de démarrage de travaux, l'installation et le repli du chantier.

Durée de la période de mobilisation : **La période de mobilisation est de trente (30) jours** calendaires à partir de la date de signature du contrat.

Article 36 – Retards dans la mise en œuvre des tâches

- 36.1 L'indemnité forfaitaire pour retards dans l'exécution des travaux est fixée à 0,1 % de la valeur du contrat pour chaque jour ou portion de jour écoulé entre la fin de la période de mise en œuvre des tâches et la date réelle d'achèvement des travaux et jusqu'au plafond de 10 % de la valeur du marché contrat ou, si le contrat est subdivisé en phases, de la phase concernée et jusqu'à concurrence de 10 % du montant de la phase concernée.

Article 39 – Journal des travaux

- 39.1 Le contractant devra tenir à la disposition du maître d'œuvre, outre les fiches techniques, un journal de travaux destiné à recevoir toutes les observations et remarques d'Enabel et du comité de suivi de la construction.

Dans ce journal de travaux, le contractant devra inscrire, au jour le jour, tous les renseignements permettant de suivre l'avancement des travaux. Il y inscrira notamment les travaux exécutés, les effectifs, ainsi que les conditions météorologiques. Les rubriques à remplir seront déterminées par le maître d'œuvre ou son représentant.

Un cahier triplicata est nécessaire. L'original sera retiré par Enabel (après visa), le double laissé au contractant et la souche restant en permanence sur le chantier.

- 39.2 Les attachements font partie intégrante du journal des travaux mais peuvent, le cas échéant, faire l'objet de documents séparés. Ils sont tenus quotidiennement et signés conjointement et contradictoirement par le contractant et le bureau de contrôle des travaux. Le modèle et autres conditions seront fixés par le bureau de suivi et contrôle. Les décisions prises sur chantier et les réceptions des étapes (fouilles, coffrages, ferrailage, etc.) des travaux seront consignées dans ces attachements et les grandes étapes (fondation, gros-œuvres, finition, installation électrique, des réseaux, plomberie, équipements, etc.) seront réceptionnées par procès-verbal.

Article 40 – Origine et qualité des ouvrages et matériaux

- 40.1 En vertu du cadre financier pluriannuel 2021-2027: tous les biens achetés peuvent provenir de n'importe quel pays.
- 40.2 Les travaux et les objets, appareils, matériels ou matériau à mettre en œuvre pour leur exécution doivent répondre à l'ensemble des documents présents dans le DAO. En cas de contradictions entre les documents techniques, l'ordre de priorité suivant sera considéré : plans, DQE, BPU, CCTP, CCTG. Cependant, l'entreprise notifiera le maître d'œuvre ou son représentant si le cas se présente. Par ailleurs, avant toute livraison sur le site du chantier, il est exigé du contractant la présentation des échantillons, les fiches techniques et les prospectus du matériel et des matériaux pour l'examen, la vérification de la qualité et l'approbation du choix par le Maître d'œuvre et le bureau de suivi et de contrôle. Toute approbation et choix de matériels ou matériaux doit être concrétisée par un procès-verbal signé par les parties concernées et les échantillons choisis (revêtement sol, revêtement mur, lustrerie, quincaillerie, profilées alu, menuiserie, faux plafond, luminaires, robinetterie, sanitaires, peinture, etc.) doivent rester au bureau du chantier.
- 40.3 Une réception technique préliminaire est nécessaire suivant les conditions décrites pour certains items aux clauses et spécifications techniques (Volume III). Le maître d'œuvre ou son représentant effectuera une réception technique préliminaire de tous les matériaux (graviers, sables, ciments, fer, etc.) et équipements qui rentrent dans l'exécution des travaux. Dans le cas des équipements électriques, le contractant devra lui soumettre des échantillons et le maître d'œuvre ou son représentant dispose d'un délai de 15 jours pour donner son avis.
- 40.4 Contrôler la Traçabilité
- Le contractant devra préciser dans son offre les éléments de traçabilité des matériaux (processus de traçabilité de l'extraction/production à la pose), le nom des fournisseurs/producteurs, et indiquer qu'un contrôle sera effectué sur ces bases lors de la livraison. Les éléments de traçabilité peuvent être : une Indication Géographique (IG), un certificat d'origine ou tout autre document (ADN, fiche de caractérisation...).
- 40.5. *Fourniture en Matériaux de briques BTCS et pierres*
- L'attention du contractant est attirée sur le fait qu'il existe des fournisseurs potentiels, notamment auprès des associations locales et des interprofessions (coopératives locales, Associations des Briquetiers (BTCS), etc.) encadrées par le Maître d'ouvrage. Les fournisseurs susceptibles de répondre à leurs besoins ont été identifiés mais également leurs produits, services proposés et leurs caractéristiques étudiés avant le lancement de la procédure de marché. Ceci s'inscrit dans un schéma de valorisation des ressources et des initiatives locales en vue de favoriser la création d'un pôle créateur des richesses locales par les recours aux artisans, savoir-faire et matériaux locaux et ainsi constituer des valeurs ajoutées pour renforcer ce modèle économique. Ainsi, le contractant s'approvisionnera en priorité et systématiquement aux matériaux et savoir-faire disponibles dans l'environnement proche (hors production industrielle) afin de permettre la création des bénéfices économiques du projet dans son environnement immédiat tout en assurant un ancrage local. Les matériaux naturels locaux disponibles auprès desdits fournisseurs sont les BTCS (Briques de Terre Comprimée et Stabilisée au ciment) et les pierres locales. Les prix d'achat auprès de ces entités (entre 650 et 800FC selon les conjonctures) sont à fixer avec les fabricants dont les contacts seront donnés lors de la réunion de clarification. Ceci permet de rationaliser les coûts et Développer l'économie locale en créant et pérennisant les emplois locaux. Ces matériaux devront satisfaire aux caractéristiques techniques attendues.

Article 41 – Inspection et test

- 41.1. Le contractant veille à ce que les composants et les matériaux soient acheminés en temps utile sur le chantier pour que le maître d'œuvre puisse procéder à leur réception. Il est réputé avoir pleinement apprécié les

difficultés qu'il pourrait rencontrer à cet égard et il n'est pas autorisé à invoquer un quelconque motif de retard dans l'exécution de ses obligations.

41.2. Afin de vérifier que les composants, les matériaux et l'ouvrage présentent la qualité et, le cas échéant, existent dans les quantités requises, le maître d'œuvre a le droit de les inspecter, de les examiner, de les mesurer et de les tester, ainsi que de vérifier les étapes de préparation, de fabrication ou de construction de tout ce qui est en cours de préparation, de fabrication ou de construction pour être livré au titre du marché, lui-même ou par l'intermédiaire d'un mandataire. Ces opérations se déroulent au lieu de construction, de fabrication ou de préparation ou sur le chantier, ou en tout autre endroit indiqué dans le marché. Cette disposition s'applique notamment aux éléments préfabriqués tels que les agglomérés, les poutrelles, aux briques, aux menuiseries extérieures, menuiseries intérieures et tout autre élément confectionné dans un atelier extérieur. A cet effet, le contractant devra donner la situation précise de ces ateliers et leur en donner libre accès. Ces vérifications préliminaires n'entament en rien les modalités de réception technique sur le chantier.

41.3. Aux fins de ces tests et inspections, le contractant :

- a) Met gratuitement et temporairement à la disposition du maître d'œuvre l'assistance, les échantillons, les pièces, les machines, les équipements, l'outillage ou les matériaux ainsi que la main-d'œuvre, les plans et les données de fabrication qui sont normalement requis pour les inspections et les essais ;
- b) Convient, avec le maître d'œuvre, de l'heure et de l'endroit des essais ;
- c) Donne au maître d'œuvre, à tout moment raisonnable, accès à l'endroit où doivent se dérouler les essais.

Article 43 Propriété des équipements et des matériaux

43.2 Les installations, ouvrages temporaires, équipements et matériaux se trouvant sur le chantier ne reviennent pas au maître d'ouvrage sur la base des dispositions de l'article 43 des conditions générales et l'(les) instrument(s) juridique(s) utilisé(s).

Article 44 – Principes généraux des paiements

44.1 Les paiements sont effectués en euros.

44.2 Lorsque les factures sont introduites auprès du maître d'œuvre, le contractant en informe le pouvoir adjudicateur par l'envoi d'une copie de la correspondance ci-dessous.

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 **RDC182081T-10055, l'acompte concerné et l'intitulé du marché « construction des bureaux de la coordination de l'environnement et du développement durable & antenne Enabel »**. La facture qui ne porte pas cette référence ne pourra pas être payée.

Les paiements sont :

– Autorisés par :

M. Stéphane CYTRYN

Intervention Manager Enabel PIREDD

Enabel, Agence belge de développement

N°11, Avenue de la mission 1, LISALA, Mongala, RD Congo

– Effectués par :

M. Wim JANSENS

Enabel, Agence belge de développement

RAFI EDUMOSU / PIREDD

N°11, Avenue de la mission 1, LISALA, Mongala, RD Congo

44.3 Par dérogation, le paiement du préfinancement au titre de l'avance forfaitaire doit être fait dans les 30 jours. Les autres préfinancements doivent être effectués dans un délai de 60 jours. Les paiements au contractant des montants dus au titre de chaque état de décompte approuvé par le maître d'œuvre sont effectués par le maître d'ouvrage dans un délai de 60 jours. Le paiement dû au titre du décompte définitif établi par le maître d'œuvre est effectué par le maître d'ouvrage dans un délai de 60 jours.

Article 46 – Préfinancement

46.1 Des préfinancements peuvent être accordés au contractant, à sa demande, et avant le versement du premier acompte, pour des opérations liées à la mise en œuvre des tâches, dans les cas énumérés ci-après :

- a) à titre d'avance forfaitaire, pour lui permettre de faire face aux débours entraînés par le démarrage du marché ;
- b) au titre de préfinancement, s'il justifie de la conclusion d'un contrat d'achat ou d'une commande de matériaux, d'équipements, d'installations, de machines et d'outils, ainsi que d'autres dépenses préalables importantes, telles que l'acquisition de brevets ou l'exécution d'études nécessaires à l'exécution du marché. Une preuve de la réalisation de tels achats ou commandes doit être fournie par le contractant en vue d'obtenir le préfinancement.

46.2 Le montant total maximal des préfinancements ne peut dépasser 10 % du montant initial du marché pour l'avance forfaitaire visée à l'article 46.1 point a) et 20 % pour l'ensemble des autres préfinancements visés à l'article 46.1 point b).

46.3. Aucun préfinancement n'est accordé avant:

- a) la signature du contrat;
- b) la constitution de la garantie de bonne exécution conformément à l'article 15;
- c) la constitution d'une garantie financière établie conformément à l'article 15, paragraphes 3 et 6, pour la totalité du préfinancement qui n'est libérée que lorsque le préfinancement a été intégralement remboursé par le contractant sur les acomptes qui lui sont dus en vertu du marché;
- d) l'exécution par le contractant de ses obligations au titre de l'article 16;
- e) l'approbation par le maître d'œuvre du programme de la mise en œuvre des tâches.

46.8 Le remboursement des préfinancements ci-dessus s'effectue par retenues basées sur les déclarations de créances mensuelles.

- a) Le remboursement de l'avance forfaitaire (maximum 10 %) est effectué par précompte sur les acomptes et éventuellement, sur le solde dû au contractant. Ce remboursement commence dès le premier acompte et doit être terminé au plus tard lorsque le montant payé atteint 80 % du montant du marché.

Le remboursement est effectué dans la ou les mêmes monnaies que celle(s) de l'avance.

Le calcul du montant des retenues est effectué au moyen de la formule suivante :

$$R = \frac{Va \times D}{Vt \times 0,8}$$

Dans laquelle :

R = montant à rembourser

Va = montant total du préfinancement consenti

Vt = montant initial du marché

D = montant de l'acompte

Le calcul est poussé jusqu'à la deuxième décimale arrondie au chiffre supérieur.

- b) Le remboursement du préfinancement sur le matériel, machines et outillages - ainsi que du préfinancement sur d'autres dépenses préalables importantes (maximum 20 %) est effectué par précompte sur les acomptes et éventuellement sur le solde dû au contractant. Ce remboursement commence dès le premier acompte et doit être terminé au plus tard lorsque le montant payé au titre du marché atteint 90 % du montant du marché.

Le calcul du montant des retenues est effectué au moyen de la formule suivante :

$$R = \frac{Va \times D}{Vt \times 0,9}$$

Dans laquelle :

R = montant à rembourser

Va = montant total du préfinancement consenti

Vt = montant initial du marché

D = montant de l'acompte

Article 47 – Retenues de garantie

47.1 Aucune retenue de garantie n'est prévue.

Article 48 – Révision des prix

Les prix sont fermes et non révisables.

Article 49 – Évaluation des travaux

49.1 A part les montants qualifiés comme forfaitaires dans le Détail Estimatif (notés qf), ce marché est à prix unitaires.

Article 49 – Acomptes

50.1. Le contractant soumet une facture pour acompte au maître d'œuvre à la fin de chaque période mentionnée à l'article 50, paragraphe 7, sous la forme approuvée par celui-ci. Cette facture comprend, selon le cas, les éléments suivants :

- a) l'estimation de la valeur contractuelle des ouvrages permanents exécutés jusqu'à la fin de la période concernée ;
- b) la somme résultant de la révision des prix conformément à l'article 48 ;
- c) la somme retenue en garantie en application de l'article 47 ;
- d) tout crédit et/ou débit afférent à la période concernée et relatif aux équipements et matériaux se trouvant sur le chantier destiné à être incorporés aux ouvrages permanents, pour les montants et selon les conditions prévues à l'article 50, paragraphe 2 ;
- e) la somme à déduire pour le remboursement d'un préfinancement conformément à l'article 46 ; et
- f) toute autre somme que le contractant est fondé à recevoir au titre du marché.

50.2. Le contractant est fondé à recevoir les sommes que le maître d'œuvre estime adéquates pour les équipements et matériaux destinés à être incorporés aux ouvrages permanents, à condition que :

- a) les équipements et matériaux soient conformes aux spécifications relatives aux ouvrages permanents et soient regroupés en lots de manière à pouvoir être identifiés par le maître d'œuvre ;
- b) ces équipements et matériaux aient été livrés sur le chantier et soient correctement entreposés et protégés contre toute perte, tout dommage ou toute détérioration dans des conditions jugées satisfaisantes par le maître d'œuvre ;

- c) le relevé établi par le contractant en ce qui concerne les besoins, les commandes et les reçus ainsi que l'utilisation des équipements et des matériaux au titre du marché soit tenue sous la forme approuvée par le maître d'œuvre et mis à la disposition de celui-ci pour inspection ;
- d) le contractant soumette, avec son attachement, une estimation de la valeur des équipements et matériaux se trouvant sur le chantier, accompagnée des documents que peut exiger le maître d'œuvre aux fins de l'évaluation des équipements et des matériaux et qui attestent la propriété et le paiement de ceux-ci; et
- e) pour autant que les conditions particulières le prévoient, la propriété des équipements et des matériaux visés à l'article 43 soit réputée dévolue au maître d'ouvrage. 2021.1 Page 42 sur 59 d4p_annexgc_fr.docx

50.3. L'approbation par le maître d'œuvre de toute facture pour acompte qu'il a visé concernant les équipements et les matériaux en application de l'article 50 ne préjuge pas de l'exercice du droit du maître d'œuvre au titre du marché de refuser les équipements ou les matériaux qui ne sont pas conformes aux clauses du marché.

50.4. Le contractant est responsable de toute perte ou de tout endommagement des équipements et matériaux se trouvant sur le chantier et supporte les frais d'entreposage et de manutention de ces derniers; il souscrit, si nécessaire, une assurance supplémentaire pour couvrir les risques de perte ou de dommage, quelle qu'en soit la cause.

50.5. Dans un délai de 30 jours à compter de la réception de la facture pour acompte, le maître d'œuvre :

- a) vérifie que, selon son opinion, la facture pour acompte reflète la somme due au contractant au titre du marché. En cas de divergence sur la valeur d'un élément, la position du maître d'œuvre prévaut ;
- b) après détermination de la somme due au contractant, le maître d'œuvre adresse et transmet au maître d'ouvrage pour paiement et au contractant pour information un état de décompte comportant cette somme et indique au contractant pour quels travaux le paiement est effectué.

50.6. Le maître d'œuvre peut, par un état de décompte, apporter des corrections ou des modifications à un état qu'il a établi antérieurement et il a le droit de modifier l'évaluation ou de suspendre la délivrance d'un état de décompte si les travaux ne sont pas exécutés, en tout ou en partie, d'une manière qu'il juge satisfaisante. 50.7. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, les acomptes sont versés mensuellement.

Article 51 Décompte définitif

51.1 Le projet de décompte définitif est remis, au plus tard, à la date de la demande par le contractant de l'établissement du certificat de réception définitive. Pour permettre au maître d'œuvre d'établir le décompte définitif, le projet de décompte définitif est soumis avec les documents permettant d'établir en détail la valeur des travaux réalisés conformément au marché et toutes autres sommes que le contractant estime lui être dues sur la base du marché.

51.2 Le maître d'œuvre établit et signe le décompte définitif dans les 30 jours après l'établissement du certificat de réception définitive, prévu à l'article 62.

Article 59 – Réception partielle

59.2 À la demande du contractant, et si la nature des travaux le permet, le maître d'œuvre peut effectuer une réception provisoire partielle pour autant que les ouvrages ou les parties ou tronçons d'ouvrages soient terminés et se prêtent à l'usage spécifié dans le marché. Les réceptions provisoires partielles peuvent porter sur les postes décrits dans les détails estimatifs :

- Postes 1 ; 2 ; 3
- Sous postes n° 100 ; 200 ; 300 ; 310 ; 320 ; 340 ; 350 ; 400 ; 450 ; 460 ; 470 ; 480 ; 500 ; 510 ; 516 ; 520 ; 530

Réception technique

L'entrepreneur ou l'installateur a la charge de faire réceptionner techniquement l'installation électrique par le maître d'œuvre ou son représentant, pour permettre la réception provisoire complète. Il demandera au moment voulu, à ses frais s'il y en a, la vérification et l'inspection des parties d'installation destinées à être cachées ou encastrées.

Tous les frais inhérents à des transformations imposées pour non-conformité aux prescriptions réglementaires incombent à l'Entrepreneur.

Celui-ci doit accomplir toutes les formalités qui sont de règle pour le raccordement de l'installation électrique.

L'installateur s'assurera spécialement de :

- La tension de la distribution ;
- Calibre du compteur ;
- La puissance que pourra véhiculer le branchement (cette puissance est fonction de la puissance que l'abonné est susceptible d'utiliser) et de l'équilibre des charges entre les trois phases ;

59.3 La période de garantie prévue à l'article 61 commence à la date de la réception provisoire complète.

Article 60 – Réception provisoire

60.1. Le maître d'ouvrage prend possession des ouvrages dès qu'ils ont satisfait aux essais après leur achèvement et qu'un certificat de réception provisoire a été délivré ou est réputé avoir été délivré.

60.2. Le contractant peut demander, par notification adressée au maître d'œuvre, l'établissement d'un certificat de réception provisoire au plus tôt 15 jours avant la date à laquelle, à son avis, les travaux seront achevés et prêts pour la réception provisoire. Dans un délai de 30 jours à compter de la réception de la demande du contractant, le maître d'œuvre :

- a) Établit le certificat de réception provisoire à l'intention du contractant, avec copie au maître d'ouvrage, en indiquant, le cas échéant, ses réserves et notamment la date à laquelle, à son avis, les ouvrages ont été achevés conformément au marché et étaient prêts pour la réception provisoire ; ou
- b) Rejette la demande en motivant sa décision et en spécifiant quelles mesures doivent, à son avis, être prises par le contractant en vue de la délivrance du certificat.

60.3. Si le maître d'œuvre omet soit de délivrer le certificat de réception provisoire, soit de rejeter la demande du contractant dans un délai de 30 jours, il est réputé avoir délivré ce certificat le dernier jour de ce délai. Le certificat de réception provisoire n'est pas considéré comme la reconnaissance de l'achèvement intégral des travaux. Si le marché prévoit la division des travaux en tranches, le contractant a le droit de demander un certificat par tranche.

60.4. Avant la réception provisoire des ouvrages, le contractant doit procéder au démantèlement et à l'enlèvement des installations temporaires ainsi que des matériaux qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du marché. Il doit, en outre, faire disparaître les gravats ou encombrements et remettre les lieux en l'état conformément au marché.

60.5. Dès la réception provisoire, le maître d'ouvrage peut utiliser tous les ouvrages exécutés.

Article 61 – Obligations au titre de la garantie

61.1 La période de garantie correspond à la période indiquée dans le marché qui commence à courir à partir de la date de la réception provisoire et pendant laquelle le contractant est tenu d'achever les travaux et de remédier aux vices et malfaçons selon les instructions du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage. Les droits et obligations des parties au regard de cette période de garantie sont définis à l'article 61 des conditions générales.

61.2. Le contractant remédie dès que possible, à ses propres frais, à tout vice ou dommage. La période de garantie pour tous les éléments remplacés ou remis en état recommence à compter de la date à laquelle le remplacement ou la remise en état a été effectué d'une façon jugée satisfaisante par le maître d'œuvre. Si le marché prévoit une réception partielle, la période de garantie ne recommence que pour la partie des travaux concernés par le remplacement ou la remise en état.

61.7 La période de garantie porte sur **365 jours calendrier**. La période de garantie commence à la date de la réception provisoire et peut recommencer en application de l'article 61 paragraphe 2.

Article 62 Réception définitive

62.1. À l'expiration de la période de garantie ou, lorsqu'il y a plusieurs périodes de garantie, à l'expiration de la dernière, et lorsque tous les vices ou dommages ont été rectifiés, le maître d'œuvre délivre au contractant un certificat de réception définitive, avec copie au maître d'ouvrage, indiquant la date à laquelle le contractant s'est acquitté de ses obligations contractuelles d'une manière jugée satisfaisante par le maître d'œuvre. Le certificat de réception définitive est délivré par le maître d'œuvre dans les 30 jours qui suivent l'expiration de la période susmentionnée ou dès que les travaux ordonnés en application de l'article 61 ont été achevés d'une manière jugée satisfaisante par le maître d'œuvre.

62.2. Les travaux ne sont pas considérés comme achevés tant que le certificat de réception définitive n'a pas été signé par le maître d'œuvre et transmis au maître d'ouvrage, avec copie au contractant.

Article 68 – Règlement des litiges

68.4 Tout litige entre les parties résultant du marché ou ayant un lien avec le marché, qui ne peut pas être réglé autrement, sera soumis à la compétence exclusive des tribunaux de Bruxelles, en Belgique.

MODELE DE GARANTIE DE BONNE EXECUTION

(À remplir sur papier à en-tête de l'institution financière)

À l'attention d'Enabel, Agence belge de développement, 133 Boulevard du 30 juin, commune de Gombe, Kinshasa, République Démocratique du Congo, ci-après dénommé « le pouvoir adjudicateur ».

Objet : Garantie numéro ...

Garantie de bonne exécution pour l'exécution complète et correcte du marché RDC182081T-10055 intitulé « Construction des bureaux de la coordination de l'environnement et développement durable (CPEDD) & antenne enabel a Lisala »

Nous soussignés, <nom et adresse de l'institution financière>, déclarons irrévocablement par la présente garantir, comme débiteur principal, et non seulement comme caution, pour le compte de <nom et adresse du contractant>, ci-après le « contractant », le paiement au profit du pouvoir adjudicateur/maître d'ouvrage de <montant de la garantie de bonne exécution>, représentant la garantie de bonne exécution mentionnée à l'article 15 des conditions particulières du marché **RDC182081T-10055 intitulé «Construction des bureaux de la coordination de l'environnement et développement durable (CPEDD) & antenne enabel a Lisala »**, conclu entre le contractant et le pouvoir adjudicateur/maître d'ouvrage, ci-après le « marché ».

Le paiement sera effectué sans contestation ni procédure judiciaire d'aucune sorte, dès réception de votre première demande écrite (envoyée par lettre recommandée avec accusé de réception), déclarant que le contractant n'a pas satisfait à l'exécution pleine et entière de ses obligations contractuelles. Nous ne retarderons pas le paiement et nous ne nous y opposerons pour aucune raison. Nous vous informerons par écrit dès que le paiement aura été effectué.

Nous convenons de ce qu'aucune modification des conditions du marché ne peut nous libérer de notre responsabilité au titre de la présente garantie. Nous renonçons au droit d'être informé des changements, ajouts ou modifications apportés au marché.

Nous notons que la libération de la garantie s'effectuera conformément à l'article 15.8 des conditions générales du marché. **La garantie est libérable à la réception définitive des travaux** (c.-à-d. après la période de garantie qui commence à courir à partir de la date de réception provisoire). Dans tous les cas, la garantie est libérable au plus tard à l'expiration des 18 mois après la fin de la période d'exécution du marché.

Toute demande de paiement au titre de la garantie doit être contresignée par le Représentant Résident d'Enabel en République Démocratique du Congo ou par son adjoint désigné et habilité à signer.

La **loi applicable** à la présente garantie est celle de la **Belgique**. Tout litige découlant ou relatif à la présente garantie sera porté devant les **tribunaux de Bruxelles**.

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet dès sa signature.

Fait à Le :

Nom :Fonction :

Signature :

[Cachet de l'organisme garant] :

MODELE DE GARANTIE DE PREFINANCEMENT

(À soumettre sur le papier à en-tête de l'institution financière)

À l'attention d'Enabel, Agence belge de développement, 133 Boulevard du 30 juin, commune de la Gombe, Kinshasa, République Démocratique du Congo, ci-après dénommé « le pouvoir adjudicateur ».

Objet : Garantie numéro ...

Garantie de préfinancement payable au contrat RDC182081T-10055 intitulé : « Construction des bureaux de la coordination de l'environnement et développement durable (CPEDD) & antenne enabel a Lisala »

Nous soussignés, <nom et adresse de l'institution financière> déclarons irrévocablement par la présente garantir, comme débiteur principal, et non pas seulement comme caution solidaire, pour le compte de <nom et adresse du contractant > ci-après le « contractant », le paiement au profit du pouvoir adjudicateur/maitre d'ouvrage de <indiquez le montant du préfinancement>, correspondant au préfinancement mentionnée à l'article 46 des conditions particulières du marché **RDC182081T-10055** intitulé « **Construction des bureaux de la coordination de l'environnement et développement durable (CPEDD) & antenne enabel a Lisala** », conclu entre le contractant et le pouvoir adjudicateur/maitre d'ouvrage, et ci-après le « marché ».

Le paiement sera effectué sans contestation ni procédure judiciaire d'aucune sorte, dès réception de votre première demande écrite (envoyée par lettre recommandée avec accusé de réception), déclarant que le contractant n'a pas satisfait à une demande de remboursement du préfinancement ou que le marché a été résilié. Nous ne retarderons pas le paiement et nous ne nous y opposerons pour aucune raison. Nous vous informerons par écrit dès que le paiement aura été effectué.

Nous convenons notamment de ce qu'aucune modification des conditions du marché ne peut nous libérer de notre responsabilité au titre de la présente garantie. Nous renonçons au droit d'être informé des changements, ajouts ou modifications apportés à ce marché.

Nous notons que la libération de la garantie s'effectuera conformément à l'article 46.7 des conditions générales et, en tout état de cause, au plus tard le 18 mois après l'expiration du délai d'exécution du marché.

Toute demande de paiement au titre de la garantie doit être contresignée par le Représentant Résident d'Enabel en République Démocratique du Congo ou par son adjoint désigné et habilité à signer.

La **loi applicable** à la présente garantie est celle de la **Belgique**. Tout litige découlant ou relatif à la présente garantie sera porté devant les **tribunaux de Bruxelles**.

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet à la réception du paiement du préfinancement sur le compte désigné par le Contractant.

Fait à : Le :

Nom :Fonction :

Signature :

[Cachet de l'organisme garant] :

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : **RDC182081T-10055**

SECTION 1	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES (CCTG)
SECTION 2	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)
SECTION 3	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX
SECTION 4	INSTALLATIONS ELECTRIQUE ET PHOTOVOLTAIQUE

Liste des abréviations

AEP	Alimentation en Eau Potable
AG	Acier Galvanisé
APD	Avant-Projet Détaillé
APS	Avant-Projet Sommaire
BP	Branchement Particulier
BT	(Electricité) Basse Tension
CCTG	Cahier des Clauses Techniques Générales
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CE	Château d'Eau
CdR	Centre des Ressources
DAO	Dossier d'Appels d'Offre
DN	Diamètre Nominal
DOD	Taux de décharge maximum (batterie)
DTU	Documents Techniques Unifiés
GC	Génie Civil
GE	Groupe Electrogène
MT	(Electricité) Moyenne Tension
NO	Non Objection
PEHD	Polyéthylène
PMR	Personne à Mobilité Réduite
PVC	Poly VinylChloride
TDR	Termes de Référence
VD	Version Définitive
VP	Version Provisoire
VRD	Voies Réseaux Divers

Table des matières

SECTION 1. CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES (CCTG).....	8
1.1 PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION.....	8
1.2 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	8
1.3 PRESCRIPTIONS COMMUNES À TOUS LES CORPS D'ÉTAT.....	8
1.4 CLAUSE DE PRIORITÉ.....	8
1.5 DOCUMENTS GÉNÉRAUX DE RÉFÉRENCES	9
1.6 APPROVISIONNEMENTS.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
1.7 VISITE DES LIEUX.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
1.8 IMPLANTATION DES OUVRAGES NEUFS.....	9
1.8.1 Repères d'implantation et de nivellement.....	9
1.9 PRESCRIPTIONS DE CHANTIER.....	10
1.9.1 Réception préalable des abords et voiries existantes.....	10
1.9.2 Utilisation et entretien des voies	10
1.9.3 Libération des emprises du chantier et remise des voiries	10
1.9.4 Clôture de chantier	11
1.9.5 Panneaux de chantier.....	11
1.9.6 Réseaux d'assainissement.....	11
1.9.7 Nettoyage au cours du chantier et travaux de réfection.	11
1.9.8 Protection des ouvrages.....	12
1.9.9 Alimentation de chantier	12
1.9.10 Sécurité, Hygiène et Santé sur chantier	12
1.9.11 Trait de niveau	13
1.10 PLANS, DESSINS D'EXÉCUTION ET DE DÉTAILS	13
1.10.1 Trous, réservations, scellements, rebouchages, calfeutremments.....	13
1.10.2 Références à des marques ou produits spécifiques	14
1.10.3 Matériaux et procédés nouveaux	14
1.10.4 Choix des matériaux et couleurs	14
1.10.5 Ouvrages témoins	14
1.10.6 Echantillons	14
1.10.7 Contrôles	14
1.11 INTEMPÉRIES	14
1.12 MESURES RELATIVES À L'ORGANISATION ET À LA CONDUITE DES TRAVAUX	14
1.13 INSTALLATION DE CHANTIER	15
SECTION 2. CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)	19
2.1 GÉNÉRALITÉS	19
2.2 DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE.....	19
2.2.1 Consistance des travaux.....	19
2.2.2 Etude et programme d'exécution	20
2.2.3 Règlement et normes techniques	20
2.3 ORIGINE, QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX.....	21
2.3.1 Origine des matériaux	21
2.3.2 Stockage des matériaux	21
2.3.3 Sable pour bétons et mortiers	21
2.3.4 Provenance.....	21
2.3.5 Granularité	21
2.3.6 Propreté	22
2.3.7 Stockage	22
2.3.8 Granulats pour bétons	22
2.3.9 Liants hydrauliques	23

2.3.10	Adjuvants pour béton	23
2.3.11	Eau de gâchage	24
2.3.12	Aciers pour armatures.....	24
2.3.13	Coffrages	25
2.4	ASSURANCE DE LA QUALITE – ETABLISSEMENT ET SUIVI DU PAQ	26
2.4.1	Consistance du PAQ (Plan d'Assurance Qualité)	26
2.4.2	Chargé de la qualité	28
2.5	MESURES ENVIRONNEMENTALES	28
2.5.1	Gestion environnementale	29
2.5.2	Obligations environnementales générales de l'Entreprise	30
2.5.3	Obligations environnementales particulières de l'entreprise.....	30
2.6	JOURNAL DE CHANTIER–CAHIER D'ATTACHEMENT–REUNION DE CHANTIER.....	31
SECTION 3.	MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	34
3.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	34
3.1.1	Dépose de la couverture existante	34
3.1.2	Démolition ou démontage d'ouvrages en maçonnerie et béton	34
3.2	TERRASSEMENT	34
3.2.1	Débroussaillage	34
3.2.2	Fouille pour la fondation	35
3.2.3	Déblais.....	35
3.2.4	Remblais	35
3.3	TRAVAUX DE BETON ET BETON ARME	35
3.3.1	Composition des bétons.....	35
3.3.2	Armatures	42
3.4	FONDATION.....	44
3.4.1	Prescriptions générales	44
3.5	MACONNERIE	45
3.5.1	Généralités	45
3.5.2	Conditions D'acceptation Des Blocs	46
3.5.3	Mode D'exécution Des Maçonneries	46
3.5.4	Mode de contrôle des blocs- essais	47
3.6	TOITURE ET FAUX-PLAFOND	47
3.6.1	Généralités	47
3.6.2	Charpente métallique et en bois.....	48
3.6.3	Couverture	50
3.6.4	Faux Plafond.....	50
3.7	ENDUITS	52
3.7.1	Préparation des surfaces.....	52
3.7.2	Composition	52
3.7.3	Mise en œuvre	52
3.7.4	Enduit sur les bétons.....	53
3.8	REVETEMENTS SOL ET MUR	53
3.8.1	Consistance des travaux.....	53
3.8.2	Généralités	54
3.8.3	Prescriptions techniques particulières	57
3.8.4	Description des travaux.....	60
3.9	PEINTURE.....	61
3.9.1	Consistance des travaux.....	61
3.9.2	Prescriptions techniques particulières	61
3.9.3	Description des ouvrages	64

3.10 MENUISERIE EN BOIS	67
3.10.1 Consistance des travaux.....	67
3.10.2 Généralités	68
3.10.3 Prescriptions techniques particulières	69
3.10.4 Exécution des travaux	70
3.10.5 Description des ouvrages	71
3.10.6 Métallerie – menuiserie en acier	73
3.11 PLOMBERIE	81
3.11.1 Généralités	81
3.11.2 Distribution de l'eau.....	82
3.11.3 Evacuation des eaux.....	82
3.11.4 Les appareils sanitaires	83
3.11.5 Accessoires sanitaires	84
3.11.6 Contrôle et essais des installations	85
3.12 VOIRIE ET RESEAUX DIVERS	86
3.12.1 Objet des travaux	86
3.12.2 Mode d'exécution des travaux.....	86
3.12.3 Documents à fournir par l'entreprise.....	Erreur ! Signet non défini.
3.12.4 Prescriptions techniques pour les travaux VRD	88
SECTION 4. INSTALLATION ELECTRIQUE	110
4.1 TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES	110
4.2 RESPECT DES REGLES DE L'ART.....	112
4.3 NATURE DU MARCHE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
4.4 RESPONSABILITES DU SOUMISSIONNAIRE	112
4.5 ESSAIS.....	112
4.6 RECEPTION.....	113
4.7 GARANTIE	113
4.8 CONSISTANCE DES TRAVAUX	113

SECTION 1 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

SECTION 1. CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES (CCTG)

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de définir les travaux à tous les corps d'état pour : la construction d'un Centre de Ressources à GEMENA (EDUMOSU), la réhabilitation de l'ITAV MONDONGO (EDUMOSU) et la Construction d'un bureau de la Coordination Provinciale de l'Environnement à LISALA (PIREDD).

1.2 RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Maître de l'ouvrage

ENABEL

Maître d'œuvre

Groupeement Ingénierie S.A Luxembourg/GREEN STUDIO & PARTNERS

1.3 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

Les Prescriptions techniques établies pour chaque corps d'état définissent les travaux à exécuter. Elles ne peuvent être considérées comme limitatives.

Chaque Entrepreneur, pour le prix unitaire et forfaitaire arrêté dans le marché, doit l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages de son corps d'état, au parfait fonctionnement des équipements et au respect de la réglementation en vigueur.

Chaque Entrepreneur est tenu de prévoir dans son prix tous les éléments de jonction non indiqués explicitement dans les Prescriptions techniques.

En effet, il ne saurait être admis qu'en cours de travaux l'Entrepreneur argue une insuffisante connaissance des travaux des autres corps d'état et interprète les seules Prescriptions techniques de son lot pour s'autoriser :

- A fournir un travail qui ne permette pas aux corps d'état lui succédant, d'exécuter un ouvrage conformément à la description des ouvrages et aux règles de l'art.
- A fournir un travail qui ne soit pas conforme aux descriptions et aux règles de l'art sous prétexte d'une prestation incomplète du corps d'état précédent.
- A exécuter un travail non conforme aux règles de l'art en prétextant qu'une prestation incluse dans cet ouvrage devrait être fournie par un autre corps d'état.

Dans tous les cas, l'interprétation des Prescriptions techniques et des documents graphiques revient de droit au maître d'œuvre ou son représentant.

Les plans et les Prescriptions techniques se complètent réciproquement sans que l'entrepreneur puisse faire état après remise de son offre, d'une discordance éventuelle qu'il n'aurait pas signalée en temps utile ; il devra prévoir dans son prix le montant des travaux indispensable à la terminaison des ouvrages en accord avec l'Architecte. Tous les détails de construction, compléments décrits ou non, font partie intégrante du prix global.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier, avant toute exécution, les cotes figurant aux dessins et de signaler à l'Architecte les erreurs qui pourraient être constatées.

1.4 TRANCHE FERME ET TRANCHE CONDITIONNELE

Le marché est fractionné en une tranche ferme (Poste 1) et deux tranches conditionnelles (Poste 2 ; Poste 3). Vous trouverez plus de détails des tranches dans le point 4. Offre financière. Au moment de l'attribution, le pouvoir adjudicateur pourra attribuer ou non les tranches conditionnelles

1.5 CLAUSE DE PRIORITE

La clause de priorité précisée dans le document administratif, entre les plans et les prescriptions techniques n'a pas pour but d'annuler la résiliation d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction. En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit dans les prescriptions techniques est formellement dû et vice versa.

1.6 DOCUMENTS GENERAUX DE REFERENCES

Il est précisé que les documents généraux de référence applicables (D.T.U., normes, etc...) sont les documents français.

Sauf dérogations particulières introduites dans les Clauses Administratives Particulières et dans ces Prescriptions techniques, sont applicables les documents suivants :

- Les pièces générales mentionnées dans le document administratif particulier régissant les travaux, sans qu'il soit nécessaire de les rappeler ici.
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie applicable au bâtiment considéré.
- Le code de la construction et de l'habitation.
- Décret n° 88 1056 du 14 Novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Les Cahiers des Charges, Cahiers des Clauses Techniques, Cahiers des Clauses Spéciales D.T.U. principalement ceux énumérés dans les différentes prescriptions techniques, sans pour autant considérer que cette situation soit exhaustive.
- Les normes Françaises principalement celles énumérées dans les différents C.C.T.P. sans pour autant considérer que cette énumération soit exhaustive.
- Les règles de calculs publiées par le C.S.T.B.

Les documents divers, à savoir :

- * Les règlements, décrets, circulaires parus au journal Officiel
- * Les vases techniques du C.S.T.B. en cours de validité
- * Les recommandations professionnelles
- * Les recommandations des fournisseurs des différents produits mis en œuvre.

Note

La liste des documents ci-avant n'est pas limitative ; elle inclut implicitement tout document d'ordre réglementaire paru avant l'exécution des travaux.

1.7 IMPLANTATION DES OUVRAGES NEUFS

1.7.1 Repères d'implantation et de nivellement

L'Entrepreneur doit assurer l'établissement de repères fixes de planimétrie et de nivellement rattachés au niveau général de la R.D.C. (République Démocratique du Congo). Il devra faire procéder à la mise en place de ces repères à ses frais et sous sa responsabilité par un Géomètre expert agréé par le maître d'œuvre ou son représentant.

L'Entrepreneur devra assurer le maintien en bon état de ces repères pendant toute la durée du chantier.

a. Implantation

A partir de ces repères invariables, l'Entrepreneur doit assurer l'implantation des constructions au moyen de chaises, piquets maçonnés, bornes, établis-en dehors de l'emprise des bâtiments.

Les erreurs de côtes et d'altitude que les opérations d'implantation pourraient révéler doivent être immédiatement signalées au maître d'œuvre ou son représentant en vue d'apporter les modifications nécessaires au bon déroulement du chantier.

L'Entrepreneur devra vérifier que les alignements, cotes de raccordements des VRD, voies, égouts et fluides divers sont compatibles avec les implantations qu'il réalise.

b. Procès-verbal d'implantation

Un procès-verbal d'implantation devra être dressé par un Géomètre expert agréé par le maître d'œuvre ou son représentant, aux frais de l'Entreprise.

Ce document qui devra être établi dès l'Ordre de Service de commencer les travaux, précisera notamment :

- Les axes et alignements de base
- Les cotes de niveau des rez-de-chaussée
- Les cotes de niveau de la voirie et des abords des bâtiments

Il sera transmis au maître d'œuvre ou son représentant qui vérifiera la concordance avec son projet et sera ensuite adressé au Maître de l'ouvrage.

Le piquetage des ouvrages sera effectué avec une précision de 5cm (cinq) en planimétrie et 2cm (deux) en altimétrie.

1.8 PRESCRIPTIONS DE CHANTIER

1.8.1 Réception préalable des abords et voiries existantes

Pour les abords et pour les voiries existantes, un procès-verbal de prise en charge dresse l'état exact des lieux qui est remis à l'Entrepreneur à l'ouverture du chantier.

Ce procès-verbal sera établi en accord entre l'Entrepreneur et le maître d'œuvre ou son représentant.

1.8.2 Utilisation et entretien des voies

Les itinéraires poids lourds et engins de chantier, tant pour les approvisionnements que pour l'évacuation des déblais sont précisés au maître d'œuvre ou son représentant.

Chaque entrepreneur aura à sa charge le nettoyage des abords et chaussées, et réparations éventuelles des zones abîmées (route, trottoir, etc...).

Tout manquement de l'Entrepreneur à ces obligations entraîne de plein droit, après constatation et mise en demeure restée sans effet, dans un délai de 24 heures :

- La fermeture des accès de chantier,
- Le nettoyage et réparations des voies ou le rétablissement de la signalisation,
Par une Entreprise au choix du maître d'œuvre ou son représentant, aux frais et dépenses de l'entrepreneur.

1.8.3 Libération des emprises du chantier et remise des voiries

Au fur et à mesure de l'avancement de chantier, chaque entrepreneur procède au dégagement, au nettoyage et à la remise en état des emplacements mis à sa disposition.

La libération des abords et la remise à la circulation des voies feront l'objet d'un procès-verbal de constat d'état des lieux contradictoirement entre l'Entrepreneur et le maître d'œuvre ou son représentant.

Chaque entrepreneur est financièrement responsable de toute dégradation intérieure.

1.8.4 Clôture de chantier

L'entreprise aura à charge la réalisation d'une palissade de chantier sur les côtés non fermés par un mur mitoyen existant qu'il devra maintenir en état durant toute la durée des travaux.

Cette clôture de chantier sera constituée de panneaux de tôle bardage en acier laqué placés horizontalement sur les poteaux en bois ou acier de section adaptée scellés dans des plots béton avec jambes de forces dans l'alignement pour assurer la stabilité.

La clôture sera montée à 2,40m minimum de hauteur au-dessus du sol et peinte si nécessaire le portail d'accès de chantier, sera positionné en fonction du plan d'installation de chantier à fournir.

Le périmètre de la clôture tiendra compte de la réalisation des fouilles en pleine masse et excavations nécessaires à la réalisation des sous-sols.

De ce fait, l'Entreprise obtiendra les autorisations officielles d'utilisation du domaine public, auprès des autorités de la ville de GEMENA, MONDONGO et LISALA.

1.8.5 Panneaux de chantier

L'Entreprise est tenue de placer à l'entrée du chantier ou au carrefour le plus proche du site, un panneau sur lequel est visiblement marqué

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

PROVINCE DU

Projet - Construction de (à préciser selon le lot)

Maître de l'Ouvrage : ENABEL (avec logo

Financement :(avec lgo)

Bureau de Contrôle :

Entreprise :

Délai d'exécution :

Date de démarrage :

Les dimensions du panneau en tôle ou en bois seront de l, 2 m x 2,4 m et les supports seront en tubes métalliques 60 x 40 ou en bois avec contreforts, ancrés dans le sol sur un socle en béton simple. Le fond du panneau sera peint en blanc avec la peinture à huile. Le texte et la grandeur des lettres doivent être soumis à l'approbation du Maître de l'ouvrage avant que le panneau soit posé à l'entrée du chantier. Les logos de tous les acteurs impliqués dans cette construction doivent apparaître.

Le panneau de visibilité finale sera une gravure à exécuter selon les prescriptions données dans la suite.

A la charge de l'entreprise.

1.8.6 Réseaux d'assainissement

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour assurer la protection des réseaux d'assainissement en exploitation dans l'emprise de son chantier, (maintien des tampons sur les regards, entretien des points d'engouffrement).

L'Entrepreneur assure l'entretien du réseau jusqu'à la fin du chantier.

1.8.7 Nettoyage au cours du chantier et travaux de réfection.

Chaque corps d'état doit l'enlèvement et l'évacuation à la décharge de tous gravois, déchets, emballages et conditionnement, débris de toutes sortes provenant de ses travaux.

Ces enlèvements et nettoyages doivent être journaliers.

Au cas où ces nettoyages ne seraient pas exécutés, les travaux seront faits par un tiers à la demande du maître d'œuvre aux préjudices et frais de l'Entrepreneur.

Il est de même précisé que chaque entrepreneur doit les travaux de nettoyage ou réfection éventuelle de toutes parties de sols, menuiseries, plafonds, murs, peinture, etc... dégradée au cours de ses travaux.

1.8.8 Protection des ouvrages

Chaque corps d'état est normalement responsable de la bonne conservation de ses ouvrages et équipements ; il doit donc en assurer leur protection. Les matériaux de protections seront enlevés en fin de chantier par l'entrepreneur et évacués à ses propres frais.

L'Entrepreneur aura à sa charge tous les remplacements qui s'avèreraient nécessaires juentrepreneurion des bâtiments.

1.8.9 Alimentation de chantier

L'Entrepreneur :

- Prend toutes les mesures utiles pour assurer, en fonction des besoins de tous les corps d'état, l'alimentation du chantier en fluides :
 - * eau
 - * électricité
 - * téléphone
 - * etc...
- Réalise tous les ouvrages provisoires nécessaires à l'alimentation du chantier pour l'ensemble des corps d'état intervenant (y compris transformateur et groupes si nécessaire).
- Ne peut invoquer le prétexte de difficultés d'alimentation pour justifier d'un retard sur les délais.

1.8.10 Sécurité, Hygiène et Santé sur chantier

1.8.10.1 Sécurité et sociale sur chantier

L'Entrepreneur est responsable de la sécurité sur le chantier et toute conséquence résultant du manque de prudence ou de vigilance incombe à l'Entrepreneur et sera sous sa responsabilité. Il prendra les précautions suivantes :

1. Faire chaque matin une « minute de chantier » pour instruire les ouvriers sur la sécurité et les risques qui en découlent ;
2. Prévoir pour chaque ouvrier les équipements de protection individuel de chantier approprié en bon état ;
3. Place sur chantier un Environnementaliste qui doit s'occuper de la sécurité, hygiène et santé ;
4. Tout ouvrier admis au travail doit être dans un état de sobriété. Aucun ouvrier sera admis à travailler s'il manque les équipements nécessaires ou s'il est dans un état d'ivresse ;
5. Tout ouvrier qui travaille en hauteur doit avoir une ceinture de sécurité.
6. Instruire les ouvriers des dangers qui peuvent subvenir lorsqu'ils travaillent près de engins ou de la grue afin d'éviter le pire.
7. Prévoir des équipements pour la Mission de Contrôle ainsi que pour tous les visiteurs de l'Administration venant visiter le chantier ;
8. Il doit y avoir sur chantier un numéro d'urgence à appeler en cas de problème ;
9. Mettre en place des mesures de lutte contre les incendies ;

10. Tout ouvrier et cadre se trouvant à l'enceinte du chantier doit avoir un contrat signé en bonne et due forme avec l'Entrepreneur ;
11. L'Entrepreneur doit respecter les heures de service en accord avec les lois du pays (huit heures de service), en dehors de ces heures, l'Entrepreneur doit payer les heures supplémentaires.
12. L'Entrepreneur est tenu d'appliquer le PGES avec beaucoup des soins.

1.8.10.2 Hygiène et santé

- ❖ L'Entrepreneur doit disposer d'un petit dispensaire de chantier qui sera tenue par un Infirmier pour les premiers soins en cas d'accidents ;
- ❖ En cas d'un accident qui ne sera pas de la capacité du petit dispensaire, la victime sera directement transférée dans un hôpital le plus proche ;
- ❖ Avoir une affiliation avec une polyclinique ou hôpital le plus proche du chantier (affichage du numéro d'urgence du médecin) ;
- ❖ Un service de propreté devra s'occuper de la propreté du chantier en enlevant toutes les ordures et en assurant la propreté des installations hygiéniques : fils de recuit, les morceaux des barres, les clous, les morceaux des planches ;
- ❖ L'Entrepreneur doit mettre en place les bidons et gobelets pour eau de boisson des ouvriers ainsi que la restauration.

1.8.10.3 Contrôle

Tous les travaux nécessaires au titre de la réglementation et des normes pour l'obtention des garanties d'assurances biennale et décennale sont dus par les entreprises concernées sans supplément à leur prix global forfaitaire.

1.8.11 **Trait de niveau**

Le trait de niveau qui servira à tous les corps d'état ne devra être tracé sur les murs et enduits que par l'Entrepreneur de gros-œuvre, ceci afin d'éviter les erreurs pouvant résulter des tracés des différents corps d'état.

Si, pour une raison quelconque ce trait de niveau venait à être effacé prématurément, l'entrepreneur devrait le tracer à nouveau à ses frais.

1.9 **PLANS, DESSINS D'EXECUTION ET DE DETAILS**

Pour tous les ouvrages, l'Entrepreneur de chaque corps d'état doit établir en conformité avec les pièces du présent dossier, les plans et dessins d'ensembles et détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

Ces plans et dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des différents ouvrages, les axes, les dimensions des trous de scellements, les dimensions de feuillures, les trous, les réservations diverses dans les murs, cloisons et planchers.

Ces dessins seront transmis en temps utiles aux corps d'état intéressés, avoir été visés pour accord par le Maître d'œuvre.

1.9.1 **Trous, réservations, scellements, rebouchages, calfeutrements**

Les références à des marques ou produits spécifiques introduits dans chacune des Prescriptions techniques doivent impérativement être respectées. Les équivalences sont à proscrire sauf cas exceptionnel soumis à l'approbation du maître d'œuvre ou son représentant, accompagné de tous les éléments explicatifs et justificatifs.

1.9.2 Références à des marques ou produits spécifiques

Les références à des marques ou produits spécifiques introduits dans chacune des Prescriptions techniques doivent impérativement être respectées. Les équivalences sont à proscrire sauf cas exceptionnel soumis à l'approbation du maître d'œuvre ou son représentant, accompagné de tous les éléments explicatifs et justificatifs.

1.9.3 Matériaux et procédés nouveaux

Les matériaux et procédés nouveaux, admis par le maître d'œuvre ou son représentant devront :

- Avoir obtenu un avis technique de la Commission spécialisée.
- Et bénéficier d'un accord pour leur emploi de la Commission technique des Assurances.

1.9.4 Choix des matériaux et couleurs

Pour tous les matériaux et matériels quels qu'ils soient, c'est le maître d'œuvre ou son représentant qui en détermine la forme, le choix et la couleur sur présentation par l'Entrepreneur, des échantillons et gammes de couleurs correspondant aux prescriptions décrites.

1.9.5 Ouvrages témoins

L'Entrepreneur aura à sa charge l'exécution d'ouvrages témoins qui pourront lui être demandés par le maître d'œuvre ou son représentant.

1.9.6 Echantillons

Chaque Entrepreneur doit la présentation des échantillons des matériaux et matériels mis en œuvre.

Chaque fois qu'il le sera possible, ces échantillons seront fixés sur un tableau qui sera entreposé dans un local prévu à cet effet.

1.9.7 Contrôles

Tous les ouvrages et installations seront conformes aux spécifications, règles et normes en vigueur en République Démocratique du CONGO.

A la réception des ouvrages, l'entrepreneur fournira toutes attestations émanant des administrations de tutelle, en particulier les attestations de conformité SNEL en ce qui concerne les installations électriques basse tension.

1.10 INTEMPERIES

Le délai d'exécution du marché inclut toutes les contraintes liées aux pluies. L'entrepreneur devra tenir compte de ce facteur pour établir son planning des travaux. Il n'y aura pas de prolongation du délai admissible au titre de ces contraintes.

Les travaux de couverture devront être organisés de telle façon qu'ils puissent être facilement interrompus en temps d'averses, avec la protection appropriée.

Pour l'ouverture des fouilles, l'entrepreneur devra organiser les travaux pour qu'en cas de pluie les eaux n'entraînent pas l'inondation du site du chantier ou la dégradation des ouvrages.

1.11 MESURES RELATIVES A L'ORGANISATION ET A LA CONDUITE DES TRAVAUX

En premier lieu, l'entrepreneur doit fournir le matériel et le personnel suffisants pour respecter la durée prévue des travaux. En effet, la limitation de la durée des travaux, constitue une bonne action pour limiter les impacts de la phase chantier à l'environnement humain et naturel.

D'autre part, l'entrepreneur doit engager sa responsabilité en ce qui concerne l'organisation du chantier, notamment en matière de sécurité et d'environnement. Les principales actions en la matière se résument comme suit :

- Signaler clairement l'existence du chantier aux endroits les plus sensibles : blocage de circulation, route provisoire, zone de stockage, etc.
- Faire usage de rigueur dans la réalisation des travaux, ce qui impose une coordination rationnelle du chantier : Réduction de bruits par l'emploi d'engins insonorisés, et des poussières produites et assurer l'entretien des chaussées dégradées par les engins de chantier, les véhicules de transport et d'approvisionnement.
- Garantir la sécurité du personnel et l'hygiène du chantier. Pour la protection des ouvriers, il est nécessaire de les équiper de casques, gants et chaussures de sécurité et de veiller à leur utilisation par toutes les personnes travaillant dans l'emprise du chantier.
- Protection du public, par la clôture du chantier et l'interdiction d'y accéder et informer le public, une signalisation sur place, en précisant le but et la durée probable des opérations en cours au moyen de grands panneaux visibles.
- Veiller à apporter le moins de gêne possible aux riverains en Vérifiant régulièrement le bon fonctionnement de tous les engins du chantier en vue d'éviter toute émissions intolérables de gaz et générant du bruit.
- Gérer les ordures ménagères produites par les ouvriers dans le respect d'environnement. Ces déchets doivent être ramassés, entreposés dans des récipients adaptés que l'on placera en un point correctement aménagé à cet effet, en vue d'éviter la dispersion des déchets (soit par les agents naturels, soit par des animaux errants). Ces déchets seront acheminés régulièrement au dépôt.
- S'assurer dès le départ que les équipements du chantier répondent bien aux besoins des travaux surtout pour les opérations non conventionnelles.

L'objectif est d'éviter au maximum que des problèmes techniques ne causent l'arrêt du chantier ou son ralentissement avec toutes les conséquences néfastes de la prolongation de la période des travaux. Les arrêts prolongés du chantier par suite de contraintes non prises en considération dès le départ ne sont pas tolérables.

- Veiller à un stockage des matériaux du chantier et des hydrocarbures à l'abri des intempéries (pluies et vents) et des eaux de ruissellement.
- Les matériaux susceptibles d'être emportés par le vent (comme le sable et le ciment) doivent être couverts ou déposés derrière un abri. D'autres, susceptibles d'être entraînés avec les eaux de ruissellement, doivent être stockés sur des aires imperméabilisées. Et loin des lignes d'écoulement préférentiel de l'eau.
- Les matières qui risquent d'être endommagées par l'eau de pluie sont à stocker sous des aires couvertes ou à couvrir par des films plastiques.

1.12 INSTALLATION DE CHANTIER

Tous les frais d'installation de chantier sont à la charge de l'Entrepreneur ainsi que l'amenée du matériel de fabrication, de transport et de mise en œuvre des divers matériaux. Les opérations suivantes sont notamment à réaliser par l'Entrepreneur et à ses frais :

- Le stockage des matériaux, le stationnement des engins et véhicules, les aires de préfabrication ;
- Tous les essais sur matériaux et équipements nécessaires ;
- L'entretien des voies de chantier ;
- Des installations sanitaires pour le personnel comportant un lavabo, deux WC, et des douches et leur alimentation en eau et l'évacuation des eaux usées et eaux vannes ;
- Les charges de gestion, d'exploitation et d'entretien ;
- La fourniture de l'eau et de l'électricité pendant toute la durée du chantier ;

- Les moyens de liaison : téléphone, internet etc.
- Toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier ;
- L'amenée et le repliement du matériel de fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux ;
- La fourniture et la pose ainsi que la dépose en fin de chantier de panneau de chantier conforme au modèle spécifié par le Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre Général ou leurs représentants ;
- Le repliement des installations ;
- La remise en état du site ;
- Les frais relatifs aux diverses assurances.
- L'aménagement d'un bureau de chantier du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre : L'Entrepreneur devra aménager à ses frais, dans le trente (30) jours suivant la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, des bureaux destinés au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'Œuvre, distincts des bureaux de l'entreprise.

Ces locaux fermant à clef, seront aménagés suivant un plan fourni par l'entrepreneur et approuvé par le Maître d'œuvre. Leurs emplacements seront définis par le Maître d'œuvre dans le cadre de l'approbation du plan des installations. En fin de chantier, ils resteront propriété du Maître de l'Ouvrage s'il le souhaite.

L'aménagement à l'intérieur de ces bureaux sera défini par le Maître d'œuvre. Il devra comprendre au minimum :

- Deux locaux pour bureaux, équipées chacune de tables bureaux, de chaises, d'imprimante photocopieuse (laser jet A3) et fourniture de bureau, ainsi qu'un modem INTERNET.
- Une salle de réunion équipée d'une table et des chaises pour plusieurs personnes.
- L'éclairage électrique dans chaque local avec des prises de courant et climatisation.

SECTION 2: CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SECTION 2. CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

2.1 GENERALITES

Les travaux décrits dans le présent CCTP ont pour objet la construction d'un Centre de Ressources à GEMENA, la réhabilitation de l'ITAV MONDONGO et la Construction d'un bureau de la Coordination Provinciale de l'Environnement à LISALA.

Les travaux de présent lot comprennent, sans que la liste ci-dessous ne puisse être considérée comme exhaustive ou limitative :

- **Les travaux préliminaires et généraux** : Installation de chantier ; Plan d'Assurance Qualité, Essais géotechniques complémentaires, Raccordement aux réseaux publics (REGIDESO, SNEL, etc.), ainsi que le Plan de Gestion Environnementale et Sociale.
- **Les travaux de préparation de la plateforme/Terrassement** : démolition ou démontage d'ouvrages en maçonnerie et en béton (ancien bâtiment), Débroussaillage, Dépose faux plafond ancien bâtiment, Excavation/déblais en grande masse en terrain meuble, plan ou incliné pour fondations, ouvrages, etc. et mise en dépôt (stabilisation des talus et végétalisation), Fourniture et mise en place d'un remblai en tout-venant (pour semelles filantes et semelles isolées), Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m (fondations) ;
- **Les travaux de maçonneries et bétonnage de colonnes, poutres, linteaux et sous pavement ;**
- **Les travaux de pose charpente et couverture ainsi que planche de rive, gouttières et descente des eaux ;**
- **Les travaux de revêtement sol et murs en couche spéciale d'usure sur béton poli, en carreaux et en faïences ;**
- **Les travaux de pose plafond en multiplex, en maçonnerie des briques cuites et en lambris ;**
- **Les travaux de menuiseries en bois et métalliques ;**
- **Les travaux de plomberies ;**
- **Les travaux d'électricité ;**
- **Les travaux de peinture ;**
- **Les travaux d'aménagement extérieur.**
- **Les travaux VRD**

L'entrepreneur de chaque lot est tenu de prendre connaissance :

- Du C.C T. G où il trouvera les conditions générales du Marché et les obligations générales à tous les corps d'états.
- De l'ensemble du présent CCTP où il trouvera les obligations concernant le lot lui appartenant.
- Des CCTP de tous les corps d'état, pour prise en compte des travaux ayant une répercussion sur son lot.

Il est rappelé à l'Entrepreneur que sa proposition doit correspondre à l'ensemble des performances et prescriptions particulières indiquées dans les articles suivants du CCTP.

2.2 DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE

Outre les prescriptions particulières contenues dans le présent CCTP, les matériaux, leur mise en œuvre et l'exécution des travaux en général devront être conformes aux règles, normes, DTU, et règles de l'art en vigueur à la signature du marché.

2.2.1 Consistance des travaux

Les prestations à la charge de l'entrepreneur comprennent :

- Les travaux de démolition ;
- Les travaux de terrassement
- Les ouvrages en Béton armé ;
- Les travaux de maçonnerie ;
- Les enduits intérieurs ;

- Les travaux de toiture ;
- Les travaux d'étanchéité ;
- Les travaux des revêtements de sols et murs ;
- Les travaux de peinture ;
- Les travaux de menuiserie, vitrerie, serrurerie et quincaillerie ;
- Les travaux de faux-plafond ;
- Les travaux de plomberie ;
- Les travaux d'électricité ;
- Les travaux d'aménagement extérieur ;
- Les travaux de forage.

Cette liste n'est pas limitative.

2.2.2 Etude et programme d'exécution

a. Programme (planning) d'exécution

L'entrepreneur fournira un programme d'exécution détaillé faisant apparaître par ouvrage et partie d'ouvrage les dates prévisionnelles de début et de fin des travaux.

L'Entrepreneur fournira ce planning avec son offre et non après approbation du marché. Il sera mis à jour de concert avec le Maître de l'Ouvrage au fur et à mesure de l'avancement des fournitures et travaux prévus dans le cadre de l'exécution globale du projet sans d'aucune façon changer la date butoir de fin chantier fixée dans le contrat.

b. Etudes d'exécution

L'entrepreneur a la charge des études d'exécution du projet. Cela inclus toutes les notes de calcul de conception de tous les corps d'état (génie civil, VRD, électricité, Fluides, ...), et les justifications y afférentes ainsi que les plans d'exécutions.

Les études à élaborer par l'entreprise et les documents à présenter au Maître de l'Ouvrage sont :

- Notes descriptives détaillées des matériaux et produits divers employés
- Note de calcul et plans d'exécution et de détails de béton armé (coffrage et ferrailage), de VRD, électricité et fluides (Plomberie et forage)
- Plans cotés des réservations pour les besoins des corps d'état secondaires.
- Plans de détails de corps des seconds œuvres (menuiserie, etc. ...)

Tous les détails ou notes techniques jugés nécessaires par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

2.2.3 Règlement et normes techniques

Les caractéristiques, les types, les dimensions et poids, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes AFNOR, DIN ou ISO ou équivalents homologués ou réglementairement en vigueur trente (30) jours avant la date prévue pour la remise des offres.

L'entrepreneur sera réputé connaître ces normes et il devra en tenir compte pour toutes les parties de sa fourniture et de ses travaux. Les entrepreneurs pourront toutefois proposer des normes autres que les normes précitées, mais à condition que celles-ci soient homologuées officiellement dans leur pays. Dans ce cas, ils devront obligatoirement joindre à leur offre un recueil intégral des normes proposées, écrits en français ou en anglais. Si ces normes sont muettes sur certaines questions, les normes AFNOR seront applicables.

Pour la conception et le calcul des ouvrages, la mise en œuvre correcte et les bonnes pratiques d'exécution des travaux, on se réfère aux prescriptions figurant dans les fascicules et documents techniques indiqués dans les différents paragraphes de ce document.

2.3 ORIGINE, QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

2.3.1 Origine des matériaux

L'Entreprise doit vérifier que les matériaux sont conformes à l'Art 4-21 du DTU 21. Elle devra consigner les résultats des contrôles sur un formulaire spécifique établi par ses soins et le diffuser, sur demande, à la Maîtrise d'œuvre.

Le sable et les matériaux pierreux entrant dans la construction des ouvrages proviendront de carrières existantes dans la région, approuvés par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant disposera de deux semaines pour faire connaître ses observations sur les propositions écrites et transmises par l'Entrepreneur.

2.3.2 Stockage des matériaux

Les matériaux seront soigneusement stockés de façon à permettre une évaluation rapide de la quantité approvisionnée. En cas de matériaux impropres approvisionnés et entreposés sur chantier, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra refuser leur mise en œuvre. Les matériaux refusés devront être évacués sans délai et leur approvisionnement ne donnera pas droit à un paiement.

2.3.3 Sable pour bétons et mortiers

Le sable utilisé sera conforme aux normes, aux prescriptions du DTU n° 21 et aux normes NFP 18.301 et NFP 18.302.

2.3.4 Provenance

Les sables pour béton et mortier proviendront d'emprunts formés de dépôts naturels ou exceptionnellement du concassage des roches.

Les sables ne doivent pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés des bétons et mortiers. Toutefois, la nature et la provenance des sables demeureront soumises à l'agrément du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

2.3.5 Granularité

Les tolérances sur le refus et le tamisât sur les passoirs ou tamis qui définissent chaque classe granulaire seront égales à 10 % en poids. La granularité des sables sera telle que la courbe représentative de leur analyse granulométrique soit contenue à l'intérieur du fuseau suivant (tolérances comprises) :

TAMIS		TAMISAT	
		% du poids total du sable	
Module	Maille en mm	Minimum	Maximum
38	5	100	--
35	2.5	85	95
32	1.25	65	85
29	0.635	30	40
26	0.315	20	30
23	0.16	5	10

2.3.6 Propreté

Le sable joue un rôle essentiel dans la résistance du mortier ou du béton. Son module de finesse doit être inférieur à 2.5. Un ajout de 5 à 10% de fines de 0.2 à 0.4 mm procure un effet bénéfique sur la plasticité du béton, sans nuire à la résistance.

Pour un béton de qualité, l'équivalent de sable doit être supérieur à 80% au minimum et de 95 au maximum. La quantité d'éléments très fins tels que vase, argile alcali, schiste, feldspath, mica ou matière organique susceptible d'être éliminée par décantation déterminée ne devra pas dépasser 2%.

Les sables devront avoir une teneur en calcaire inférieure à 30%.

2.3.7 Stockage

Chaque catégorie de sable sera stockée séparément de manière à ne pouvoir se mélanger. Les aires de stockage seront drainées.

Toutes les précautions seront prises pour empêcher les boues de s'accumuler sur les aires de stockage.

2.3.8 Granulats pour bétons

a. Provenance

Les granulats utilisés doivent répondre aux prescriptions du DTU n° 21 et aux normes NFP 18.301 et NFP 18.302.

Les granulats moyens et gros proviendront exclusivement du concassage des roches dures et compactes, à l'exclusion de roches poreuses, pourries et friables, et ne contiendront pas d'impuretés pouvant nuire aux propriétés essentielles des bétons.

L'Entrepreneur devra fournir à l'appui de sa demande d'agrément auprès du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant, une analyse chimique du matériau mettant en évidence notamment sa teneur en sulfates et matières organiques.

b. Granularité

Les seuils de granularité des granulats pour béton sont les suivants :

	Inférieur	Supérieur
Béton (Tamis : mm)	5	25

Le poids des granulats retenus sur le tamis correspondant au seuil supérieur et le poids des granulats passant à travers le tamis correspondant au seuil inférieur seront l'un et l'autre inférieurs à dix (10) pour cent du poids initial soumis au criblage.

En outre, la granularité des granulats devra être contenue dans le fuseau proposé par l'Entrepreneur après son étude granulométrique de composition des bétons et agréée par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

c. Propreté

La proportion maximale de matières organiques susceptibles d'être éliminées par décantation suivant le processus de la norme AFNOR NFP 18301 ne devra pas dépasser un (1) pour cent si nécessaire. Les granulats doivent être lavés avant introduction dans la composition du béton.

d. Stockage

La constitution des aires de stockage et les précautions à prendre sont identiques à celles du stockage du sable. Les granulats moyens et gros seront stockés en lots séparés.

2.3.9 Liants hydrauliques

a. Généralités

Les ciments entrant dans la composition du mortier et du béton seront du ciment portland (CPA325 ou CPSL325). Ils devront en tout état de cause satisfaire aux dernières normes connues au moment de l'exécution cimentavaux.

Les ciments doivent répondre à la norme NFP 15-301.

b. Stockage du ciment

Les ciments seront stockés par nature et par classe, à l'abri des intempéries dans des conditions excluant tout risque d'éventrement des sacs ou de mélange des diverses qualités en stock. Chaque classe de ciment sera stockée dans un silo ou un magasin sec. Les sacs devront reposés sur une base de planche, isolés du sol de 10cm.

Tout sac dont l'enveloppe serait altérée sera refusé. Le ciment qui présenterait des grumeaux sera refusé. Aucun ciment ne sera conservé sur le chantier plus de 3 mois, mais il devra toujours y avoir sur le chantier une provision de ciment suffisante pour deux semaines de travail. Le ciment de chaque type sera utilisé par ordre d'arrivée de livraisons.

c. Essais et analyses

Avant l'expédition de chaque lot en provenance des usines du fabricant, et si le Maître de l'Ouvrage ou son représentant le demande, il sera délivré à ce dernier des certificats de fabrication déclarant que le ciment a été soumis à des essais qui l'ont prouvé conforme aux exigences des normes appropriées.

La date, la quantité de ciment et le numéro du bon de livraison appropriée devront être précisés. Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant sont en droit de refuser tout ciment à la suite d'essais complémentaires exécutés par lui-même ou dont il aura commandé l'exécution par des tiers nonobstant les certificats précités, auquel cas l'Entrepreneur enlèvera séance tenante tout ciment ainsi mis au rebut. Après livraison d'un lot de ciment, et durant les heures de travail, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant auront accès aux magasins de stockage de ciment, et seront en droit de prélever d'autres échantillons en vue de l'exécution d'autres essais. D'après les résultats de ces essais, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourront le cas échéant refuser tout lot ou partie de lot qui ne correspondra pas aux normes appropriées, auquel cas ce ciment sera enlevé du chantier séance tenante. Pour chaque lot réceptionné, l'Entrepreneur fera sur demande du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant, les prélèvements pour les essais suivants :

- Temps de prise : un essai
- Expansion à chaud : trois essais
- Essai de retrait dans l'air : trois essais
- Essai de fissurabilité (NF P15 434) : deux essais
- Essai de rupture par traction et compression : trois essais

Les résultats de ces essais doivent être communiqués au Maître de l'Ouvrage ou son représentant dans les soixante-douze (72) heures qui suivent les prélèvements et en tout état de cause avant l'emploi des ciments.

Si le résultat des épreuves est favorable, la réception sera prononcée. Si les résultats sont défavorables, le lot de ciment sera rebuté et enlevé automatiquement des lieux de stockage en toute urgence. En principe, le lot en cours d'emploi sera le plus ancien parmi les lots reconnus satisfaisants.

2.3.10 Adjuvants pour béton

L'utilisation de plastifiant réducteur d'eau, d'hydrofuge de masse, d'entraîneur d'air ou d'autres adjuvants peut être autorisée par l'ingénieur. Les substances que l'entrepreneur peut en l'occurrence proposer d'utiliser, les proportions correspondantes et les méthodes d'introduction dans le béton doivent être soumises à l'ingénieur pour accord. Les dispositions nécessaires devront être prises au niveau de la centrale de dosage pour l'adjonction de ces produits.

Les adjuvants utilisés doivent répondre aux spécifications des normes NF P 18-103, NF P 18-331 à 338.

L'emploi de chlorure de calcium et d'adjuvants chlorés n'est autorisé que dans les limites prévues par le DTU n° 21.4 « Prescriptions techniques concernant l'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons ».

Le coût de l'utilisation de tels adjuvants dans le cas où celle-ci serait autorisée par l'ingénieur est considéré comme ayant été prévu par l'Entrepreneur dans le calcul des prix énoncés par ses soins dans les quantitatifs et il ne lui sera à cet effet consenti aucun paiement séparé.

Tout ciment humide ou étant altéré par l'humidité sera rejeté et enlevé immédiatement du chantier.

2.3.11 Eau de gâchage

L'eau destinée à la fabrication des bétons sera exempte de salissures, matières organiques et déchets en suspension.

Lorsque les agrégats seront humides (lavage, arrosage), il sera tenu compte de l'eau ainsi présente dans le réglage du dosage en eau. De même, dans le cas d'utilisation d'un plastifiant à action physique, il en sera tenu compte pour la détermination du dosage en eau.

L'eau de gâchage devra présenter les qualités physiques et chimiques fixées par la norme AFNOR (norme XP P 18-303). Elle aura un degré hydrométrique inférieur à 20. Le rapport E/C (eau sur ciment) sera dans tous les cas inférieurs à 0.60.

La teneur en chlorure de sodium devra être nulle.

2.3.12 Aciers pour armatures

Les aciers dont la fourniture incombe à l'Entrepreneur seront conformes aux normes suivantes :

- NF A 35-015 pour les ronds lisses
- NF A 35-016 pour les armatures Hautes Adhérence en tenant compte des particularités figurant sur les fiches d'identifications délivrées par le producteur.

Afin d'éviter toute confusion néfaste sur le chantier, il est interdit d'employer dans un même ouvrage des aciers de même apparence géométrique ayant des caractéristiques différentes et/ou étant de types différents.

Le cintrage des armatures sera effectué à froid avec des mandrins dont les diamètres seront définis suivant la fiche d'homologation et prescriptions des règlements en vigueur.

a. Types d'aciers

Les aciers pourront être :

- Des ronds laminés lisses en acier de nuance Fe E215 ou 235 dits aciers doux utilisés comme : armatures secondaires, cadres, étriers, épingles, armatures de frettage, barres de montage.
- Des ronds laminés à haute adhérence de nuance Fe E400 ou Fe 500 dits Acier TER ou similaire pour armatures de construction en béton armé.

b. Réception

Les aciers seront exempts de tous défauts préjudiciables à leur résistance (failles, criques, fentes, fissures, souillures terreuses ou huileuses ou de peinture).

Ils seront livrés par un producteur agréé qui garantira la qualité de la production.

L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Ouvrage ou son représentant tous les certificats authentifiant l'origine, certificats d'essais et la classe des aciers approvisionnés. Les certificats d'essais du fabricant pour chaque livraison d'aciers indiqueront les types d'essais effectués, les essais de technique opératoire de soudage pour les aciers soudables, les essais de qualification des soudeurs.

Les ronds lisses de diamètre au plus égal à 6 mm pourront être acceptés en couronnes de diamètre minimum de 2 mètres. Les armatures à haute adhérence seront approvisionnées en barres de 12 mètres de longueur minimale.

c. Stockage

Tous les fers à armature seront stockés sur le chantier sous abri et reposeront sur des supports en bois ou en béton convenablement espacés et suffisamment élevés pour que l'acier ne soit pas en contact avec le sol.

d. Essais

Une série d'essais à la charge de l'Entrepreneur pourra être demandée par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant afin de contrôler leur conformité.

Pour chacun des éléments prélevés :

- Il est réalisé une détermination de la masse linéique et des caractéristiques du profil et un essai de traction pour les armatures ayant subi une opération de dressage ;
- Des procès-verbaux d'usine pourront éventuellement être exigés par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Les lots n'ayant pas satisfait les prescriptions ci-dessus seront enlevés du chantier.

2.3.13 Coffrages

Les coffrages et étalements à mettre en œuvre pour tous les ouvrages en élévation sauf indication contraire, doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans tassements ni déformations nuisibles, aux actions de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux, et notamment aux efforts engendrés par le serrage du béton (vent, poids propre, poids du béton).

Ils présentent une étanchéité suffisante. Si le béton armé présente des déformations importantes, il doit être démolé et reconstruit aux frais de l'entreprise.

Un soin particulier doit être apporté à l'exécution de coffrages qui doivent être conçus de manière à ne subir aucune déformation par suite de la vibration du béton. D'autre part, les coffrages doivent être jointifs pour ne pas laisser couler la laitance du ciment, phénomène qui risque de s'aggraver par suite de l'utilisation des vibreurs.

Les bois de coffrage seront en LIFAKI ou toute autre essence équarrée à arêtes vives. Les bois pour blindages, échafaudage et supports seront choisis dans le cadre des prescriptions des normes NF B 52.001 NF B 52.002 et dans les catégories correspondantes aux contraintes calculées.

Les panneaux de contreplaqué pour parement fin seront du type à imprégnation spéciale pour béton, leur épaisseur minimum sera de 15 mm et ce conformément à la norme NF EN 315.

La construction des coffrages, définie compte-tenu de la qualité des parements à obtenir, dépendra de leur emplacement et de la nature des finitions envisagées.

Le coffrage de type F1 (ordinaire) sera réalisé au moyen de planches non rabotées mais jointives au maximum pour béton dont le parement brut est destiné éventuellement à recevoir un enduit.

2.4 ASSURANCE DE LA QUALITE – ETABLISSEMENT ET SUIVI DU PAQ

Les dispositions et spécifications relatives à l'établissement d'un PAQ de genre C propres aux dégagements des emprises, terrassements, assainissement, protection, confortement, chaussées, fourniture et mise en œuvre des matériaux ainsi que les principes généraux des dispositions en matière de contrôle (modalités, prescriptions « moyennes ») et spécifications sont précisés au CST.

Ces principes sont les suivants :

- Les prescriptions font l'objet d'un contrôle en cours de production (acceptation de matériel, dispositions pratiques).
- Les spécifications font l'objet des contrôles de conformité.

L'Entrepreneur doit pour sa part :

- Fournir dans son offre un Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité (SOPAQ) ;
- Fournir pendant la phase de préparation son Plan d'Assurance Qualité (PAQ).

Ce plan du genre C, (contrôle interne et externe) précisera notamment :

- Les services (laboratoire, géomètres,) chargés, pour chacun des natures de travaux, du contrôle interne et externe, proposé à l'acceptation du Maître d'œuvre.
- Les dispositions générales du contrôle interne (organisation, encadrement, réglages du matériel,).
- Les missions, les moyens et les procédures d'intervention du contrôle externe.
- Le nom et la position dans l'organigramme du chantier des « hommes de qualité ».

2.4.1 Consistance du PAQ (Plan d'Assurance Qualité)

Le PAQ devra être établi selon le plan suivant :

a) Situation et consistance des travaux

Le PAQ décrit de manière rapide le lieu d'exécution, la nature et l'importance des travaux ainsi que les principaux intervenants : Maître d'œuvre, Entreprise (s) titulaires (s), fournisseurs et sous-traitants.

b) Organisation générale, encadrement responsable et affectation des tâches.

Le PAQ définit :

- L'organigramme général du chantier. Les références et qualité des personnels d'encadrements (travaux à l'Entreprise et travaux sous-traitants), l'affectation des tâches, la définition des missions principale et responsabilités de chaque porte-clés, ainsi que l'effectif prévisionnel.
- L'organisation générale du chantier :
 - Le schéma des installations : localisation des locaux, aires de stockage et fabrication éventuelles, laboratoire(s), centrale à béton, ...
 - Les cadences (adéquation entre les rendements des divers ateliers) ;
 - L'organisation des transports (itinéraires, distances parcourues) ;
 - Le nombre d'ateliers ;
 - Les moyens de communication interne ;
 - Les modalités de relevés des conditions climatiques.

c) Choix des matériaux et fourniture

Le PAQ indique le choix des constituants qui seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Le PAQ précise également les lieux de provenance des constituants et ceux éventuellement mis à la disposition par le Maître d'œuvre.

d) Maitrise des fournisseurs et sous-traitants

Le PAQ du mandataire doit notamment préciser le choix et les modalités de coordination, de suivi et de contrôle des fournisseurs et sous-traitants.

e) Moyens de production

Le PAQ décrit la composition des différents ateliers, précise les procédures d'exécution proposée par l'Entreprise et appelées à être soumises au visa du Maître d'œuvre et rappelle les hypothèses d'exécution de chantier.

f) Organisation des contrôles

Le PAQ doit clairement définir les missions principales des contrôles interne et externe :

- Contrôle interne placé sous l'autorité du responsable de la chaîne de production, mis en place également chez les fournisseurs et sous-traitants et dont la mission essentielle est de s'assurer que les travaux sont exécutés conformément aux règles préétablies.
- Contrôle externe placé sous l'autorité d'un responsable de la Direction de l'Entreprise indépendant de la chaîne de fabrication et qui peut avoir en charge tout ou partie des opérations suivantes :
 - Surveillance du contrôle interne,
 - Vérification des approvisionnements,
 - Etalonnage et vérification des matériels d'essais,
 - Contrôle de conformité aux spécifications,
 - Exploitation et archivage des résultats,
 - Fiches journalières de suivi,
 - Adaptations nécessaires du processus...

g) Tableau récapitulatif des contrôles prescrits par le Maître d'œuvre

Le PAQ comprend un tableau rappelant les principes retenus dans le CST notamment en ce qui concerne la répartition entre contrôle extérieur et contrôle interne. Clarifie par la même occasion la répartition, au sein du contrôle intérieur, entre contrôle externe et interne.

Ce tableau précisera, pour chaque opération ou fourniture susceptible de subir un contrôle, la nature (visuelle ou basée sur des mesures et essais) et la fréquence desdits contrôles ainsi que l'existence de points d'arrêt ou de points clef.

h) Documents de suivi

Seront annexés au PAQ les modèles de fiches appelées à être utilisées comme support de suivi du PAQ :

- Fiches journalières de contrôle interne et externe,
- Fiche de non-conformité et de mesure corrective, ...

i) Modalité d'évaluation

L'Entreprise devra préciser les modalités d'évaluation, tant auprès de ses agents (audit de l'application du PAQ entreprise) qu'auprès de ses sous-traitants et fournisseurs, mais également auprès du Maitre d'œuvre.

Cette évaluation pourra se concrétiser sous forme de rapports périodiques, élaborés à partir d'outils de suivi tels que :

- Le planning de remise des PAQ,
- Les listes de remise des documents avec leurs états de visa, pour les comparer aux listes prévisionnelles,
- Une liste des matériaux, produits et procédures à présenter à l'agrément du Maitre d'œuvre,
- L'application et la justification du plan de contrôle,
- Les récapitulatifs et l'analyse des essais réalisés,
- Le tableau récapitulatif des non-conformités avec leur état de traitement,
- Un archivage des documents de suivi,
- Visa des documents,

L'Entreprise remettra au Maitre d'œuvre la note d'organisation générale dans un délai de trente (30) jours à compter de la date de notification du marché (début de la période de préparation). A cette occasion l'Entreprise devra présenter un planning général des travaux.

Le Maitre d'œuvre visera ou fera ses observations sur la notice d'organisation générale dans un délai de trois (3) semaines. Et des observations sur la procédure d'exécution dans un délai de deux (2) semaines à compter de la réception des documents.

En cours de travaux, l'Entreprise devra tenir à jour le programme d'exécution des travaux compte tenu de l'avancement réel du chantier. Toutefois, les modifications importantes apportées à ce programme ne pourront être appliquées qu'après accord de l'ingénieur.

2.4.2 Chargé de la qualité

L'Entrepreneur désigne une personne chargée de la qualité, placée sous l'autorité du responsable local de l'assurance qualité.

Le chargé de la qualité doit être indépendant de la direction locale des travaux et du chantier.

Sa qualification est au minimum celle de technicien supérieur confirmé, il possède une réelle expérience en matière des travaux concernés.

Le chargé de qualité est, pour tout ce qui concerne la qualité des ouvrages, l'interlocuteur du Maitre d'œuvre. Il dirige le contrôle externe de l'ensemble des travaux (y compris travaux sous-traitants) et surveille le contrôle interne.

Il transmet au Maitre d'œuvre les Plans d'Assurance de la Qualité, les documents d'études préalables de toutes les natures, les procédures d'exécution et les documents de suivi après les avoir visés.

Il est chargé de la fourniture des documents de récolement aux contrôles.

2.5 MESURES ENVIRONNEMENTALES

2.5.1 Gestion environnementale

a) En début d'exécution du marché

Dans un délai de soixante (60) jours à compter de la notification de l'attribution du marché, l'Entreprise devra établir et soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre un **Programme de Gestion Environnementale** détaillé et comportant les informations suivantes :

- L'organigramme du personnel dirigeant avec identification claire de la (des) personne(s) responsable(s) de la gestion environnementale du projet et son (leur) CV,
- Un plan de gestion environnementale pour le chantier comportant au moins :
 - Un plan de gestion des déchets de chantier (type de déchets prévus, mode de récolte, mode et lieu de stockage, mode et lieu d'élimination)
 - Un plan de gestion de l'eau (approvisionnement, lieu, quantité), système d'épuration prévu pour les eaux sanitaires des chantiers, lieu de rejets, type de contrôles prévus
 - Un plan de gestion globale pour l'exploitation et la remise en état des zones d'emprunts et des carrières (action antiérosive prévue, réaménagement prévu)
- Une description générale des méthodes que l'Entreprise propose d'adopter pour réduire les impacts sur l'environnement physique et biologique de chaque phase des travaux,
- Une description générale des mesures que l'Entreprise propose d'adopter pour favoriser les impacts socio-économiques positifs et éviter les incidences négatives.

b) Lors de l'installation de chantier

L'Entreprise établit et soumet à l'approbation du représentant du Maître d'œuvre dans les 15 jours après notification du marché, pour chaque site d'installation de chantier (base-vie, zone de stockage,) un Plan de Protection de l'Environnement du Site (PPES), qui reprendra l'ensemble des mesures que l'Entreprise entend mettre en œuvre afin d'assurer la protection de l'environnement du site, ainsi que le programme d'exécution de ces mesures.

Chaque PPES comprendra au minimum les renseignements et documents suivants :

- La localisation des terrains qui seront utilisées,
- Un plan général indiquant les différentes zones du chantier et les implantations prévues,
- Un plan de gestion des déchets,
- Un plan de gestion de l'eau,
- La description des mesures prévues pour éviter et combattre les pollutions et les accidents,
- La description de l'infrastructure sanitaire prévue,
- Les articles du règlement de chantier traitant du respect de l'environnement, des déchets, des actions prévues en cas d'accident,

Il est notamment précisé que les aires retenues par l'Entreprise pour ses installations et/ou comme aires de stockage devront :

- Etre situées à plus de 200 m d'un cours d'eau ;
- Etre aménagées afin d'éviter l'apparition de phénomènes d'érosion sur ou aux abords du site ;
- Etre aménagées afin qu'il soit possible de maîtriser et de contrôler toute pollution accidentelle ou non ;
- Prévoir des aires de stockage pour les déchets.

A la fin des travaux, sauf instruction contraire du Maître d'œuvre, l'Entreprise devra remettre en état l'ensemble des aires utilisées et assurer au minimum les travaux annexes.

2.5.2 Obligations environnementales générales de l'Entreprise

Les obligations environnementales générales de l'ENTREPRENEUR au titre du présent marché comprennent, sans préjudice d'autres dispositions officielles en vigueur :

- L'Entrepreneur respecte les dispositions réglementaires environnementales en vigueur (y compris celles promulguées en cours d'exécution des travaux si le Maître d'Ouvrage l'impose), les dispositions contractuelles du présent marché, ainsi que les conditions fixées par les diverses autorisations ou agréments requis,
- L'Entrepreneur assume pleinement et entièrement les conséquences de ses choix et actions; en particulier, et sans préjudice des dispositions réglementaires en vigueur, il assure le cas échéant la réparation à ses frais et selon la technique et les délais les plus appropriés, notamment en regard du degré de sensibilité du site concerné, des dommages causés à l'environnement et aux riverains par non-respect des dispositions réglementaires et/ou administratives et/ou des prescriptions techniques applicables, ainsi que le paiement des amendes, dommages et intérêts ou autres pénalités dont il se verrait en charge,
- L'Entrepreneur met tous ses moyens en œuvre pour assurer la qualité environnementale des opérations objet du présent marché, notamment par application des prescriptions et dispositions applicables. L'ENTREPRENEUR considérera l'exécution de travaux ou la mise en œuvre de dispositions à caractère environnemental comme faisant partie intégrante des opérations relevant du programme général d'exécution des travaux.
- L'Entrepreneur met en place une stratégie environnementale interne à ses services pour s'acquitter de ses obligations en la matière, stratégie incluant notamment :
 - L'embauche à temps plein d'un ingénieur autonome et véhiculé, responsable de l'environnement, rattaché directement au directeur de projet de l'Entrepreneur (le plus haut niveau hiérarchique sur site). Son profil sera soumis à approbation du Maître d'ouvrage délégué,
 - La rédaction, la mise en œuvre et l'actualisation si besoin de procédures simples, soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre, l'une portant sur l'organisation générale de sa stratégie, les autres sur des aspects techniques,
 - Le contrôle par des inspections régulières du respect des dispositions environnementales de toute nature prescrites,
 - Le suivi environnemental des travaux par le responsable environnement, et la rédaction de rapports mensuels et bilans semestriels correspondants,
 - L'information systématique de l'Ingénieur pour chaque incident ou accident, dommage, dégradation causés à l'environnement dans le cadre des travaux, ainsi que sa consignation dans un répertoire spécifique contresigné par l'Ingénieur,
 - L'information et la formation appropriée de ses personnels, cadres compris, en vue de la sécurisation et/ ou de la qualité des opérations,
 - Et la prise de sanctions appropriées contre ses personnels ne respectant pas les prescriptions et dispositions applicables en matière d'environnement.

2.5.3 Obligations environnementales particulières de l'entreprise

Les obligations environnementales particulières de l'Entrepreneur au titre du présent marché comprennent notamment, sans préjudice de l'application des textes officiels en vigueur :

- le recours aux riverains, encadrés par un sous-traitant agréé, pour les travaux de plantation à réaliser (travaux à haute intensité de main d'œuvre),
- l'utilisation rationnelle et économique d'eau pour le chantier sans concurrence avec l'alimentation en eau des riverains (consommation humaine, bétail et arrosage des cultures), ainsi que la préservation stricte de la qualité des eaux exploitées pour les besoins de chantier (notamment pompes adaptées et en bon état),

De même, l'Entrepreneur effectue un constat final des sites, précisant notamment leur état par rapport à l'initial, ce en vue des réceptions de travaux :

- le contrôle des risques pour la santé propre aux travaux et au personnel de l'ENTREPRENEUR, notamment l'adoption de règles d'hygiène minimale sur son installation et vis-à-vis des riverains, le contrôle par arrosage des envols de poussière et le contrôle des eaux stagnantes,
- l'identification des zones, lieux, éléments ou périodes environnementaux sensibles, leur signalisation le cas échéant et la mise en œuvre de mesures appropriées de mesures de protection et/ou sécurisation et/ou évitement,
- le contrôle des pollutions et des nuisances générées par les travaux,
- l'interdiction stricte de recours au feu pour le débroussement, le nettoyage des sites, sauf pour le traitement des déchets en incinérateur agréé et selon les modalités fixées par la Mission de Contrôle,
- l'interdiction pour l'Entrepreneur et son personnel d'exploiter et de vendre de la flore (notamment la cueillette, le ramassage ou le prélèvement de tout ou parties d'espèces végétales en vue de leur consommation, utilisation à des fins médicinales, production de bois d'œuvre, de service ou de feu, production de charbon de bois) et de la faune (notamment la chasse, le braconnage, la pêche), dans le cadre de l'exécution des travaux objet du présent marché, durant les heures effectives et sur les lieux de travaux (installations comprises).
- La préservation maximale des ressources naturelles, et l'économie des consommations d'espace, de sol et de végétation, notamment par la minimisation des surfaces débroussées et décapées, par le passage d'engin lame haute (5 cm au-dessus du terrain naturel).

2.6 JOURNAL DE CHANTIER–CAHIER D'ATTACHEMENT–REUNION DE CHANTIER

Ce journal de chantier sera rédigé journalièrement par l'Entrepreneur qui le présentera au maître d'œuvre ou son représentant sur site pour approbation. Il sera établi conjointement suivant un modèle à définir et devra contenir au maximum les informations journalières suivantes :

- Les conditions atmosphériques,
- Les travaux exécutés dans la journée ainsi que la liste du personnel et du matériel employé pour ces travaux,
- L'avancement précis des travaux,
- Les prescriptions imposées à l'Entrepreneur,
- Le détail des quantités de travaux,
- Les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché (notification, résultats et essais, attachement),
- Les réceptions des matériaux et agréments de toutes sortes,
- Les incidents, les accidents ou détails de toutes sortes présentant quelque intérêt au point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages et de la durée des travaux,
- Les travaux spécifiquement exécutés dans le cadre de la protection de l'environnement,
- Les visites officielles.

Les quantités de travaux, quelles qu'elles soient, devront être indiquées clairement dans un cahier d'attachements à feuillets numérotés et signés par les deux parties. Elles constitueront les données nécessaires à l'établissement des états d'avancement de l'Entrepreneur.

Une réunion officielle hebdomadaire ou bimensuelle selon les nécessités appréciées par le maître d'œuvre ou son représentant, à laquelle participeront obligatoirement l'Entrepreneur et le maître d'œuvre ou son représentant, ainsi qu'éventuellement le Maître 'œuvre, permettra de discuter de points relatifs à l'exécution du marché, d'évaluer l'avancement des travaux et de préciser tout élément n'ayant pas une définition suffisamment claire au contrat avant la mise en travaux.

Ces réunions feront l'objet d'un procès-verbal, rédigé par le maître d'œuvre ou son représentant, approuvés et signés conjointement par l'Entrepreneur, le maître d'œuvre ou son représentant et le Maître d'ouvrage (s'il est présent).

SECTION 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

SECTION 3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

3.1.1 Dépose de la couverture existante

La dépose de couvertures défectueuses se fera avec beaucoup de précautions possibles, en utilisant des matériels et des équipements de protection appropriés. Celle-ci s'effectuera notamment en gardant indemne la charpente existante (type métallique), mais aussi, en déposant celles en mauvais état (charpente en bois). L'Entrepreneur pendra soin de l'évacuation de tous les débris et gravats émanant de démolition vers le lieu de décharge désigné par le Représentant du Maître de l'Ouvrage.

3.1.2 Démolition ou démontage d'ouvrages en maçonnerie et béton

La démolition des ouvrages en maçonnerie et en béton se fera avec des matériels appropriés (notamment : le marteau masse, le burin, le barre de mine, etc.) et dans le respect des règles de l'art.

L'évacuation des débris et gravats en décharge agréée ainsi que le nettoyage de la surface traitée sera assurée par l'Entrepreneur titulaire de ce lot.

3.2 TERRASSEMENT

Les travaux de terrassement sont réalisés en vue de la :

- construction de l'incubateur provincial, bureau coordination programmes enabel sud-ubangi,
- Construction d'un bureau de la coordination provinciale de l'environnement à LISALA ;
- Réhabilitation de l'Institut Technique Agricole et Vétérinaire (ITAV) de Mondongo.

Les travaux du présent lot comprennent principalement, sans que la liste ci-dessous puisse être considérée comme exhaustive ou limitative :

- Terrassements généraux (déblais et remblais) nécessaires pour mise à la cote de la plateforme des aménagements extérieurs sur l'emprise du terrain (voiries, cheminements, espaces verts, etc.)
- Evacuation en décharge des terres excédentaires ou stockage sur site (mise en dépôt si nécessaire).
- Traitement des zones extérieures non plantées (voiries, parkings, cheminements piétons).

3.2.1 Débroussaillage

Avant l'implantation de l'ouvrage, le terrain sera préparé afin de commencer les travaux sur une aire libre de tout arbre, souches, broussaille, détritus végétaux ou minéraux abandonnés sur les lieux.

Ce travail consiste à couper au ras du sol la végétation y compris les arbustes et les buissons par les moyens appropriés (manuels ou mécaniques) sur les zones indiquées par la Mission de Contrôle. Ces zones seront très généralement :

Les zones d'implantation de nouvelles constructions ;

Les abords de certains ouvrages et édifices ;

Le contrôle de cette opération est visuel.

3.2.2 Fouille pour la fondation

Les fouilles pour les fondations des bâtiments seront en tout état de cause descendues jusqu'au bon sol et à une profondeur d'au moins 0,8m sous terre après terrassement général. Les dimensions des fouilles seront définies sur les plans de fondation.

Les fonds de fouilles (semelles, béton de propreté) sont dressés horizontalement, arrosés et damés soigneusement. Les fonds de fouilles doivent toujours faire l'objet d'une réception par le contrôleur avec procès-verbal.

Il est strictement interdit à l'entrepreneur d'exécuter des fondations ou de fermer les fouilles avant de les avoir fait réceptionner par le représentant du Maître d'œuvre. Il est strictement interdit de remblayer les fouilles descendues trop bas, mêmes en damant soigneusement, à l'insu du DPO.

En cas d'emploi d'engins mécaniques, les mesures doivent être prises pour qu'en dessous du niveau définitif des fonds de fouilles, les sols ne soient pas défoncés et que leur cohésion reste parfaite.

Les terres provenant de déblais peuvent être conservés pour réemploi éventuel en remblais, pour autant que ces terres répondent aux caractéristiques des terres de remblais.

3.2.3 Déblais

L'entrepreneur doit évacuer régulièrement hors de l'enceinte du chantier les terres excédentaires. Seules les quantités de terre de réemploi et approuvées par le maître d'œuvre ou son représentant pourront être stockées sur le site des travaux en attendant leur mise en œuvre. L'évacuation des terres excédentaires est soumise aux mêmes conditions que l'évacuation des débris et gravats provenant des démolitions.

3.2.4 Remblais

Le remblai des excavations sera réalisé en matériaux stérile ou en terre jaune, à l'exclusion de toute terre organique. Le remblai sera réalisé par couches de 20cm d'épaisseur et compacté de façon à obtenir au moins 93% de la compacité Proctor (O.P.M.).

L'emploi de dames en bois est formellement interdit et le terrassement à l'eau n'est pas permis.

3.3 TRAVAUX DE BETON ET BETON ARME

3.3.1 Composition des bétons

Les ossatures seront constituées par des poteaux, des poutres et des maçonneries de remplissage.

L'entrepreneur doit pouvoir fournir, au début du chantier, un dossier d'étude des bétons qu'il compte utiliser. Ce dossier d'étude comporte des résultats d'essais et d'autres éléments d'information, qui peuvent soit être établis à l'occasion du chantier concerné, soit provenir de l'usine de béton prêt à l'emploi retenue.

La composition des bétons est définie par les proportions en poids des diverses catégories de granulats secs, le poids de liant, le volume d'eau et éventuellement la quantité d'adjuvant à incorporer à la quantité de mélange nécessaire pour obtenir un mètre cube de béton mis en œuvre.

Le béton utilisé pour les travaux doit rester conforme aux caractéristiques données dans le dossier d'étude. Toute modification de l'une de ces caractéristiques conduit à considérer qu'il s'agit d'un nouveau béton pour lequel il doit être établi un nouveau dossier d'étude.

- **Types de béton**

Les ouvrages seront réalisés avec des bétons appartenant aux types suivants :

N°	Classe du ciment	Dosage minimal en ciment Kg/m3	Dimensions des agrégats en mm	Valeur caractéristique requise f_{c28} en MPa)		Résistance minimale à 28 jours (en MPa)		Utilisation
				Comp	Trac.	Comp	Trac	
B1	CEM I 42.5 ES	150	5/25	-	-	-	-	Béton de propreté
B2	CEM I 42.5 ES	250	25/40	-	-	-	-	Gros béton
B3	CEM I 42.5 ES	300	5/25	20	1.8	23	2.0	Béton Banché

La caractéristique impérative pour chaque classe de béton est sa résistance nominale et non son dosage. Aucune plus-value ne sera consentie à l'Entreprise en cas de surdosage dû à des particularités de ciments ou d'agrégats. De même, aucun sous dosage n'est toléré.

- **Préparation des éprouvettes**

B.1. Prélèvement des bétons

Le béton constitutif des éprouvettes sera prélevé suivant les ordres du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leurs représentants, aux moments et dans les conditions fixées par lui, que ce soit à la sortie de la centrale ou après le transport du béton au lieu d'emploi. Le prélèvement comporte un volume de béton égal à une fois et demie environ le volume nécessaire aux essais. Chaque prélèvement permet l'exécution d'au moins une détermination de consistance et la confection de 9 éprouvettes de compression.

Le prélèvement est effectué en une seule fois, conformément aux dispositions de la norme NF P 18-404, au cours du déchargement.

B.2. Confection des éprouvettes

Les éprouvettes de compression sont des cylindres ou des cubes dont les dimensions doivent répondre aux conditions de la norme NF P 18-400. Les éprouvettes seront moulées en assurant une mise en place par piquage.

Les moules devront être métalliques, démontables, et comporter un fond et des parois ; ils seront munis d'un couvercle. La tolérance maximale sur chacune de leurs dimensions sera en plus ou en moins de trois dixièmes de millimètre pour un moule neuf et de six dixièmes de millimètre pour un moule en service.

Le fond et les parois seront ajustés de manière assez précise pour qu'une étanchéité satisfaisante soit assurée. Ils seront assez épais pour ne pas se déformer de manière sensible lors du moulage du béton. Les moules seront conservés propres et graissés.

B.3. Conservation des éprouvettes

La confection, la conservation et les essais des éprouvettes sont conformes aux normes NF P 18-404, NF P 18-405 et NF P 18-406.

Il s'agit bien des essais de contrôle pour lesquels la conservation en particulier est réalisée à $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ dans l'eau ou en chambre humide d'humidité relative supérieure ou égale à 95 %. Les résultats des essais d'information relevant de la norme pour lesquels la conservation des éprouvettes est celle du béton de l'ouvrage lui-même, ne sont donc pas opposables au producteur de béton.

B.4. Marquage des éprouvettes

Un numéro, en ordre croissant chronologique, est affecté à chaque prélèvement, et porté sur chacune des éprouvettes correspondant à ce dernier.

Il est interdit le marquage des éprouvettes par empreinte ou gravure.

• Essai et Contrôle

L'Entrepreneur sera amené à effectuer les essais et les épreuves suivants

C.1. Essai de résistance à la compression

Les essais de compression seront effectués par écrasement en compression axiale d'éprouvettes cylindriques (diamètre 16 cm, hauteur 32 cm) ou des cubes (cotés 15 cm x 15 cm) conformément au chapitre II des règles BAEL 91.

Les essais seront effectués à 7, 14 et 28 jours. Les moules seront remplis par du béton prélevé sur les lieux d'utilisation. Il sera prélevé chaque fois 9 éprouvettes dont trois seront essayés à 7 jours, trois autres à 14 jours et les restes à 28 jours.

Les résultats d'essai réalisés à des âges différents pourront être affectés des coefficients multiplicateurs de correction suivants pour les ramener aux valeurs correspondantes à 28 jours.

Age du béton (Jours)	3	7	28	90	360
Coefficient Multiplicateur	2.5	1.54	1	0.83	0.74

C.2. Essais au scléromètre

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra faire effectuer des essais au scléromètre sur tous les bétons mis en œuvre en cas de carence dans les résultats de Cottaged'écrasement et ce à la charge de l'entreprise du présent corps d'état.

C.3. Carottage

Dans le cas où les résultats d'essais sur éprouvettes donneraient des résultats non conformes, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant se réserve le droit de faire exécuter aux frais et à la charge de l'Entrepreneur des essais de contrôle sur éprouvettes prélevées par carottage.

C.4. Consistance de béton frais

Pour la vérification de la consistance du béton frais, trois essais d'affaissement au cône d'Abrams seront effectués à chaque prise d'éprouvettes de compression ou de traction. L'affaissement maximal sera entre 5 et 10 cm pour les bétons mis en place par vibration.

La détermination de la consistance est réalisée, au plus tard, 5 min. après l'arrivée du camion sur chantier. L'essai d'affaissement est effectué conformément à la norme NF P 18-451.

C.5. Porosité

Des essais de contrôle utilisant la méthode sous vide ou par ébullition pourront être faits pour permettre de vérifier la porosité qui ne devra pas dépasser cinq pour cent (5%).

C.6. Epreuves d'études et de convenance

L'épreuve d'étude est la justification expérimentale de la composition du béton.

L'épreuve de convenance est la justification expérimentale du béton témoin exécuté sur chantier avant le démarrage des travaux pour chaque atelier de bétonnage.

Le nombre minimal d'éprouvettes soumises à cet essai, sera de trois à sept jours et de trois à vingt-huit jours.

L'Entrepreneur a la responsabilité de procéder aux épreuves d'étude et de convenance en temps utile pour respecter ses obligations contractuelles relatives aux délais d'exécution, quels que soient les résultats des dites épreuves.

C.7. Epreuves de contrôle

Ces essais ont pour but de vérifier la régularité de la fabrication du béton et de contrôler si la résistance nominale contractuelle est bien atteinte. Ils seront essentiels et devront obligatoirement être exécutés. Le rythme minimal de prélèvement sera le suivant :

- Résistance à la compression : 3 essais par journée de bétonnage
- Essai d'affaissement de béton frais : un essai d'affaissement au moins à chaque prise d'éprouvettes.

C.8. Epreuves d'information

Ces essais serviront à l'appréciation des résistances effectivement atteintes en fonction du temps et à permettre de juger les possibilités de décoffrage et de décentrement.

Les éprouvettes devront être en nombre suffisant pour qu'on puisse en tirer des renseignements valables aux divers temps échelonnés où l'on peut prévoir en avoir besoin.

C.9. Acceptation

Les résistances nominales ressortant des essais de contrôle de béton devront être au moins égales à la résistance nominale requise fixée ci-dessus.

Dans tous les cas, si l'une des résistances à la compression à vingt-huit jours est inférieure à la résistance exigible, il appartiendra au Maître de l'Ouvrage ou son représentant, de juger si, compte tenu des résultats obtenus, de la destination de l'ouvrage et de ses conditions de service, ainsi que de tous les éléments d'appréciation en sa possession, l'ouvrage pourra être accepté, devra être modifié ou consolidé sur proposition de l'Entrepreneur qu'il a à agréer, ou, enfin, à refuser.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra subordonner son acceptation de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage en cause à une réfaction sur le prix total (béton, coffrage et armatures) qu'il aura à apprécier et qui pourra atteindre vingt pour cent. Il y a lieu par la suite d'en rechercher les causes. Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra dans ces cas arrêter provisoirement le bétonnage.

Ainsi quoiqu'il en soit, aucun béton ne sera accepté si sa résistance à la compression et/ou à la traction est inférieure à soixante-quinze (75) pour cent de la résistance exigible.

Fabrication des Bétons

Les appareils de fabrication mécanique des bétons seront :

- Soit du type à axe vertical,
- Soit du type à coquille.

Tous les instruments devront être vérifiés en présence de Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Dans tous les cas :

- L'installation de fabrication devra être soumise à l'agrément de Maître de l'Ouvrage ou son représentant,
- La centrale devra avoir fait l'objet de l'agrément de Maître de l'Ouvrage ou son représentant s'il était fait usage du béton prêt à l'emploi.

Les constituants du béton seront introduits dans l'appareil de fabrication mécanique dans l'ordre suivant : granulats moyens et gros, ciment, sable puis eau. L'Entrepreneur ne pourra procéder différemment que s'il est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton. La fabrication de gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite.

La durée de malaxage sera soumise par l'Entrepreneur à l'agrément de Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Au cas où un adjuvant serait utilisé dans la fabrication du béton, pour faciliter sa mise en place dans des parties fortement ferraillées, la mise en œuvre de l'adjuvant devra être telle qu'on soit garantie contre toute concentration anormale. A cette fin, le mélange de l'adjuvant avec l'eau de gâchage devra avoir lieu dans le réservoir d'eau qui sera muni d'un dispositif autonome de brassage suffisamment puissant et en mouvement permanent.

L'emploi d'un adjuvant n'autorise pas à diminuer le dosage en ciment.

• **Transport et mise en œuvre du béton**

La durée du transport (comptée à partir de l'introduction du ciment de la première gâchée) au lieu d'utilisation, ne doit pas être supérieure à 1 h 30 min. La durée cumulée du transport et de l'attente éventuelle sur chantier jusqu'à la fin de la vidange, ne doit pas être supérieure à 2 h.

La durée du transport est ramenée à 1 h dans le cas des bétons transportés en camions à bennes munies ou non d'agitateurs, et dans ce cas, la durée cumulée est ramenée à 1 h 30 min. L'usage de tels véhicules ne peut être envisagé qu'avec l'accord exprès du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre Général ou leurs représentants et si les conditions de transport ne risquent pas d'entraîner une ségrégation notable.

L'attention est attirée sur le fait que le béton frais étant un matériau en cours d'évolution, sa mise en place doit être effectuée dans un délai rapide après l'instant de livraison.

Il est notamment rappelé la grande influence de la température ambiante sur la vitesse d'évolution des propriétés du béton. Les durées indiquées sont valables pour une température de l'ordre de 20 °C et pour la majorité des ciments.

Le béton est protégé efficacement, en cours de transport, contre les risques d'évaporation, de délavage par temps de pluie et de ségrégation. Le béton ayant subi un commencement de prise avant l'emploi sera rejeté.

Les récipients servant au transport du béton devront toujours être maintenus propres et exempts de tout béton durci totalement ou en partie. L'utilisation de goulottes, becs ou pompes est autorisée sous réserve de l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

Le béton ne sera coulé qu'en présence du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant, après examen et approbation du positionnement de la fixation, de l'état des ferraillages et de tout autre poste devant être noyé dans le béton, ainsi que de la propreté, du bon alignement et autres qualités des surfaces de coffrage.

Le béton ne sera jamais posé à terre avant usage. Il sera coulé dans les positions et dans l'ordre indiqué sur les plans et devra être déposé aussi près que possible de son positionnement définitif de manière à éviter toute ségrégation du béton, tout déplacement de ferraillage ou coffrage et toute prise éventuelle.

Il y a lieu de prendre toute précaution pour empêcher l'introduction dans le béton d'argile ou d'autres corps étrangers adhérents aux bottes du personnel ou provenant d'autres sources.

Le béton ne doit être mis en place qu'au contact de surfaces et dans des volumes débarrassés de tous corps étrangers. Lorsque les coffrages sont susceptibles d'absorber l'eau ou d'activer son évaporation, ils doivent être convenablement humidifiés.

Le béton doit être mis en place avant tout commencement de prise par des procédés lui conservant son homogénéité. Le serrage du béton peut être obtenu par damage, vibration ou pervibration par couches d'épaisseur appropriée. L'emploi d'adjuvants adaptés peut dispenser des opérations précédentes.

En dehors des cas courants, les reprises de bétonnage doivent être soit précisées sur les plans d'exécution, soit soumises à l'avis de Maître de l'Ouvrage ou son représentant. La surface de reprise doit être propre, rugueuse et convenablement humidifiée ou traitée de façon à obtenir une bonne adhérence à l'interface.

- **Compactage et vibration**

Le compactage total du béton sera exécuté sur toute l'épaisseur des couches. Le béton devra être compacté à fond contre les coffrages et autour des ferrallages et des couches successives devront être amalgamées avec soin. Toutes bulles d'air se formant au cours du malaxage devront être éliminées et le compactage sur surfaces en pente devra être exécuté avec un soin particulier.

A moins d'instructions contraires communiquées par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant, des vibrateurs à aiguilles automatiques seront appliqués de manière à assurer un compactage optimal et uniforme du béton. Il faudra éviter des vibrations trop importantes risquant d'entraîner une ségrégation, un suintement en surface ou des fuites hors du coffrage. Les vibrateurs à l'immersion devront être retirés doucement afin d'empêcher toute formation de poches d'air.

Les vibrateurs ne devront pas être utilisés pour compacter le béton contre les coffrages et leur utilisation ne devra entraîner aucun risque d'endommagement des coffrages ou d'autres parties des ouvrages, ni de déplacement des ferrallages. L'utilisation des vibrateurs externes sera interdite, sauf avec autorisation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

F.1. Vibration superficielle

L'épaisseur des couches serrées par vibration superficielle au moyen de dames, règles ou taloches vibrantes sera limitée à vingt centimètres. La vibration sera poursuivie en chaque emplacement d'appareil jusqu'à refus du mortier sur les bords et par les jours éventuels. Les emplacements successifs d'un appareil devront se chevaucher.

F.2. Reprises de bétonnage

Le tracé des lignes de reprise de bétonnage accepté par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant sera matérialisé au moyen de règles provisoirement fixées au coffrage, sur lesquelles on arrêtera le béton mis en place en premier lieu, et qui seront enlevés avant ou après la mise en place du béton de seconde phase.

Dans les sections horizontales, et à chaque reprise sur béton durci, la surface de l'ancien béton sera repiquée et nettoyée à vif. Ce nettoyage sera parachevé à l'air comprimé. La surface de reprise sera mouillée longuement et abondamment de façon que l'ancien béton soit saturé avant d'être mis en contact avec le béton frais. Cependant, sa surface ne devra ni être ruisselante ni retenir des flaques d'eau. L'élimination d'eau en excès sera assurée par l'air comprimé.

La première couche de béton frais coulé ne devra pas dépasser 15 cm d'épaisseur et devra être compactée avec un soin particulier afin d'assurer une bonne adhésion.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant peut exiger le recours à un produit de badigeonnage de la surface de reprise ou à un adjuvant assurant une meilleure adhésion des bétons frais et sec, l'utilisation de ce produit sera à la charge de l'Entreprise.

La pose de faibles épaisseurs, dalles de sol par exemple, en deux couches ne sera pas autorisée que si spécifiée ou commandée par le Maître de l’Ouvrage ou son représentant.

F.3. Bétonnage par temps chaud

Par temps chaud, il faudra prévoir des moyens adéquats pour empêcher la température du béton de dépasser 32°C du coulage. Les piles d'agrégats devront être protégées de la lumière solaire et/ou arrosées, surtout lorsque les taux d'évaporation sont élevés. Il faudra tenir compte dans la formule du mélange du béton de cette eau supplémentaire. L'eau de mélange sera protégée de la lumière solaire directe en plaçant les réservoirs de stockage sous des abris dont l'extérieur sera peint en blanc.

Toutes les surfaces, y compris les ferrallages contre lesquels doit être coulé le béton, devront être abritées de la lumière solaire directe et arrosées d'eau afin d'empêcher toute absorption d'eau excessive au détriment du béton frais.

Il sera évité de mettre en œuvre des ciments à base de laitier.

Le coulage du béton sera exécuté aussi rapidement et efficacement que possible et les surfaces nues seront immédiatement recouvertes afin d'éviter toute évaporation excessive d'eau hors du béton.

F.4. Protection et séchage du béton

Immédiatement après coulage, les surfaces exposées du béton seront protégées, durant la prise, contre les effets du soleil, des vents desséchants, de la pluie ou des ruissellements d'eau. Le moyen de protection utilisé devra demeurer contre le béton jusqu'à la fin de la prise initiale.

En ce qui concerne le séchage du béton après la prise initiale, il faudra veiller à ce que la protection comporte une quantité d'eau suffisante pour l'hydratation totale du ciment. Pour ce faire, on peut conserver l'humidité à la surface du béton en le recouvrant d'une couche de toile à sac, toile à bâche, jute, paillasses ou autre matière absorbante, sable par exemple.

On peut également, après avoir humidifié à fond les surfaces bétonnées, les recouvrir d'une membrane en papier étanche ou plastique approuvée qui demeurera en contact avec le béton ou encore, après pose ou dépose des coffrages, on peut appliquer aux surfaces bétonnées un enduit de séchage liquide approuvé contenant un colorant, en se conformant rigoureusement aux instructions du fabricant. La période de séchage minimale du béton sera de 7 jours, ou davantage si le Maître de l’Ouvrage ou son représentant en décide ainsi.

Durant cette période, le béton devra également être protégé contre les chocs et vibrations, ainsi que contre l'eau, ou tout autre facteur risquant d'entraver la prise. Aucune charge qu'elle soit ne devra être placée sur le béton durant le séchage, sauf avec l'autorisation écrite du Maître de l’Ouvrage et du Maître d’Œuvre ou leur représentant.

• Dosage et malaxage

Les différents types de béton couramment utilisés sont :

- Béton A : Béton armé pour poutres, poteaux, dalle
350Kg de ciment, 400l de sable, 800l de gravier (8/15 et 15/25)
- Béton B : Béton faiblement armé pour sous pavement et couvre mur 250 Kg de ciment, 350l de sable et 1000l de gravier (500l de 15/25 et 500l de 25/40)
- Béton B : Béton non armé pour semelle de fondation ou tout autre béton coulé en masse 250 Kg de ciment, 350l de sable et
1000l de gravier (500l de 8/15 et 500l de 15/25)
- Béton C : Béton de propreté pour tous autres ouvrages, 150Kg de ciment, 350l de sable et 1000l de pierrailles (400l de 8/15 et 400l de 15/25). Le fond est recouvert par un film en polyéthylène pour limiter l'humidité ascensionnelle.

Les agrégats à mettre en œuvre pour la confection du béton doivent provenir du concassage des pierres dures, saines et compactes. Ils doivent être exempts de terre, de boue, de schiste et de tout autre matériau fragile

Le béton est malaxé dans une bétonnière le plus près possible du lieu d'emploi. Les engins de transport sont montés sur pneus au compartiment à tambours rotatifs de malaxage de manière à éviter toute ségrégation si nécessaire, il est éventuellement déposé de façon provisoire sur des surfaces propres, humides et exempts d'eau et jamais sur de la boue ou de la terre sèche.

- **Résistance caractéristique attribuable a priori au béton de l'ouvrage**

La résistance caractéristique maximale en compression à 28 jours, attribuable a priori à ces bétons, sans justification par essais, et pouvant être prise en compte dans le calcul des ouvrages, est plafonnée, en fonction du dosage en ciment, à la valeur suivante :

- $f_{ck28,cyl} = 20$ MPa pour un dosage de 400 kg/m³,
- $f_{ck28,cyl} = 16$ MPa pour un dosage de 350 kg/m³,
- $f_{ck28,cyl} = 12$ MPa pour un dosage de 300 kg/m³,
- $f_{ck28,cyl} = 8$ MPa pour un dosage de 250 kg/m³.

Pour les trois derniers cas précédents, ces valeurs peuvent être majorées de 4 MPa sur justification spéciale.

3.3.2 Armatures

a. Généralités

Les armatures occuperont exactement les emplacements prévus aux dossiers d'exécution et y seront arrimées par les liaisons métalliques et les cales de béton nécessaires pour qu'elles ne puissent se déplacer pendant la mise en œuvre du béton. Les cales en béton seront seules admises au contact des coffrages.

L'Entrepreneur pourra utiliser des éléments préfabriqués sous réserve de l'accord préalable du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant et d'établir les projets en conséquence et les faire approuver par un bureau de contrôle à ses frais exclusifs.

En cas de préfabrication, les éléments seront mis en place avec soin en évitant toute détérioration. La rigidité des barres supérieures est alors à vérifier et à parfaire, le cas échéant, par des fers supplémentaires pour obtenir une bonne tenue de l'ensemble pendant le transport et le bétonnage.

b. Nettoyage

Tous les aciers de ferrailages seront nettoyés à fond avant inclusion dans les ouvrages, par élimination de la calamine au marteau, grattage et brossage à la brosse métallique pour enlever toutes traces de rouille et corps étrangers nuisibles. Après ces traitements, l'acier devra demeurer dans les limites de poids spécifiés. L'acier ne devra être enduit d'aucune graisse, huile peinture ou agent de conservation.

c. Façonnage

La coupe des armatures doit être faite mécaniquement, sauf pour les aciers de nuance Fe E 24 où elle peut également être faite par effet thermique.

Le cintrage doit être fait, progressivement et à vitesse suffisamment lente, mécaniquement à l'aide de mandrins, ou par tout autre procédé permettant de respecter les rayons de courbure minimaux prescrits. Le cintrage des aciers de nuance Fe E 400 doit être fait à température ambiante, tandis que le dépliage des aciers écrouis ou naturellement durs est interdit.

Les armatures seront façonnées de façon à présenter exactement les longueurs et les formes prévues par les dessins d'exécution. Les abouts des armatures en acier doux longitudinales seront retournés en demi-cercle dont le diamètre intérieur sera égal à 5 fois celui des armatures. Ils seront arrêtés au-delà de ce diamètre à une distance au moins égale à 3 fois le diamètre des armatures. Ces dernières seront cintrées

et coupées à froid. Le cintrage devra être entièrement conforme aux exigences de la norme appropriée et sera complètement terminé avant le positionnement dans les ouvrages.

Aucun chauffage ni soudage ne sera autorisé.

d. Mise en place et fixation des Ferrailages

Les ronds à béton, tirants, raccords, étriers et toutes autres pièces de ferrailage seront positionnés exactement comme indiqué sur les plans. Toute modification décidée par l'Entrepreneur doit être soumise à l'approbation préalable du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant. Aucune plus-value ne sera considérée pour l'augmentation du diamètre des barres, consécutive à des caractéristiques différentes des aciers approvisionnés.

Les raccords seront exécutés conformément aux emplacements indiqués sur les plans. Les longueurs de recouvrement des joints devront être conformes aux normes appropriées.

La fixation d'un ferrailage à un autre se fera à l'aide de fil à ligature en acier doux de 1,5 mm de diamètre.

On utilisera des entretoises à l'intérieur des coffrages ainsi que des cales en béton spécialement constituées pour maintenir le ferrailage en place, les types, espacements et applications étant soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

La mesure de l'enrobage des ferrailages sera la distance minimale entre l'extérieur du ferrailage situé le plus à l'extérieur (y compris par exemple, l'étrier) et la surface permanente la plus proche des membrures en béton (couches de finition exclues)

3.3.3. Coffrages

a. Généralités

Les coffrages seront d'une qualité et d'une résistance permettant de maintenir une rigidité nécessaire durant le coulage, le compactage, la vibration et la prise du béton conformément aux positions, formes et niveaux, soit à partir des niveaux et côtes indiqués sur les plans ou comme prescrit dans la spécification appropriée.

Les surfaces intérieures des coffrages seront nettoyées et enduites d'huile de coffrage appropriée, sauf contre-indication, en prenant soin d'éviter toute contamination des ferrailages.

Tout ragréage est interdit, sauf dérogation particulière à présenter au Maître de l'Ouvrage ou son représentant. Dans ce cas, les ragréages seront exécutés aux frais et à la charge de l'Entrepreneur suivant une procédure à soumettre au Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

b. Coffrages pour béton damé au vibreur

Lorsque le béton est positionné au vibreur, les coffrages devront être conçus de manière à pouvoir supporter les contraintes imposées par ces vibreurs. Ne seront admissibles, que les vibreurs internes. Si l'utilisation des vibreurs externes s'impose, le type de machine de conception des coffrages et la méthode de fixation des vibreurs devront être approuvés par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant sans aucune exception.

c. Nettoyage des coffrages

Avant le début des travaux de bétonnage, les coffrages seront nettoyés et arrosés à fond et débarrassés de toute sciure, copeaux, poussière, saleté et autres débris. Il y aura lieu de prévoir des orifices aux points appropriés pour l'écoulement de l'eau et des détrit.

d. Dépose des coffrages

Tous les coffrages seront déposés sans causer aucun dommage au béton. Avant la dépose des coffrages et des étais, on mettra le béton à nu en ôtant les coffrages latéraux afin de vérifier qu'il a suffisamment durci. Il ne sera entrepris que lorsque le béton aura acquis un durcissement suffisant pour lui permettre de résister aux contraintes auxquelles il sera immédiatement soumis, et dans des conditions de sécurité suffisantes. Les coffrages ne seront pas enlevés avant que le béton ait atteint une résistance double de celui lui permettant de supporter son propre poids plus toute autre charge éventuelle.

Après dépose des coffrages, toutes les saillies et projections seront éliminées du béton, sur les surfaces à nu des ouvrages permanents et, si ces surfaces nécessitent un apprêt, celui-ci sera conforme aux normes appropriées.

Le revêtement au mortier du béton défectueux sera prohibé sauf en cas de faible porosité superficielle, cas dans lequel le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra, s'il le désire, autoriser un traitement superficiel consistant à passer un enduit de ponçage au mortier de ciment possédant le même rapport agrégats fins/ciment que le béton.

Ce traitement devra être appliqué dès le décoffrage. Le béton présentant des alvéoles, grosses poches d'air ou défauts semblables sera découpé et remplacé aux frais de l'Entrepreneur, selon les instructions du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant. Il ne sera procédé à aucune réparation sans le consentement du Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Toutes les arêtes de béton à nu seront chanfreinées systématiquement sur 25 mm

3.4 FONDATION

3.4.1 Prescriptions générales

Les fondations seront établies en fonction des charges à transmettre et du taux de travail admissible au sol. La base de calcul sera établie à partir d'un taux de travail de 0,5 bar. Il appartiendra à l'entrepreneur de s'assurer des caractéristiques du sol de fondation qui devront être soumises à l'accord du bureau de contrôle.

Il est toutefois rappelé que l'offre de l'entrepreneur en ce qui concerne les fondations reste globale quelles que soient les contraintes qui résulteront des essais, la valeur ci-dessus indiquée n'étant donnée qu'à titre indicatif.

Les fondations seront réalisées par maçonnerie en moellon sous mur, renforcée par des socles, à une profondeur minimale de 80 cm. L'empattement ne devra pas être inférieur à 5 cm par rapport aux murs, cloisons, poteaux, etc.

Les dimensions et détails sont repris sur les plans établis par le maître d'œuvre.

Avant tout bétonnage, le titulaire fera réceptionner les fonds de fouille en présence du DPO, représentant du Maître d'œuvre délégué.

La finition du fond de fouille doit être exécutée juste avant la mise en place du béton de propreté ou des fondations, de telle sorte que les caractéristiques mécaniques des sols en place ne soient pas altérées. Toute poche ou lentilles, beaucoup plus compressible que le terrain d'ensemble, doit être purgée et remplacée par un sol de compressibilité sensiblement équivalente à celle du sol en général.

Dans le cas où une simple mise en place ne peut assurer le degré de compressibilité recherché, Le titulaire doit envisager le compactage du sol de remplacement. Dans les mêmes conditions, tous terrains (roches, anciennes fondations, etc.), susceptibles de former des points durs sous l'assise des fondations, doivent être enlevés.

La masse de moellon va se poser sur un béton de propreté d'épaisseur 5 cm (cfr plans de fondation des ouvrages) avec un empattement de 10 cm de part et d'autre. (Précision de l'épaisseur avec un béton dosé à 250 kg/m³ pour régulariser le nivellement au-dessus duquel viendra (épaisseur de 10 cm pour sous

pavement et 10 cm sous mur de cloison) un béton de sous-pavement dosé à 250 kg/m³ légèrement armé ou non selon les indications des plans.

Ce béton de sous-pavement destiné à recevoir un revêtement de sol souple ou du carrelage grés cérame devront être parfaitement lissés et ne présenter aucun défaut de planéité.

Une réception des supports sera organisée avec le titulaire du lot revêtements de sols avant démarrage des travaux de celui-ci.

3.5 MACONNERIE

3.5.1 Généralités

Tous les agglomérés mis en œuvre devront répondre aux prescriptions du présent CCTP, des normes françaises XP-P13-901 et du D.T.U-P-10-202-1&2, tant pour leur mise en œuvre que pour leur qualité. Il s'agit des blocs creux des terres compressés et stabilisés (BTC), obtenus par le mélange de terre et de ciment versé dans le moule d'une presse (manuel ou électrique). De la presse, ressort la brique BTC.

Le processus de fabrication est le suivant :

1. Approvisionnement de la matière première :

Le sol destiné à la fabrication de briques BTC doit être soigneusement sélectionnée. Il doit être à prédominance argileux, en provenance de termitière ou des gites latéritique. Il doit faire l'objet d'un test préalable. Une fois extraite elle doit être tamisée afin d'assurer une bonne qualité et pureté de la matière première.

2. Préparation du mélange :

Après un calcul précis des pourcentages de quantité de ciment nécessaire, il faut procéder au mélange avec la terre (7 à 10% de ciment suivant la teneur en eau de l'argile). Le mélange doit être ensuite humidifié et est alors prêt à être pressé.

3. Production : la presse

Le mélange de terre et de ciment est alors versé dans le moule d'une presse (manuelle ou électrique). De la presse, ressort la brique BTC. Le model produit localement.

4. Séchage et stockage

Les briques doivent être stockées afin de permettre un séchage de 14 à 28 jours. Après ce délai, elles sont prêtes à être utilisées pour la construction.

5. Mise en œuvre des briques BTC stabilisées

Ces blocs seront montés à joints de mortier.

Les murs sont d'aplomb, de niveau et droits. L'avancement de la maçonnerie se fait uniformément d'aplomb et de niveau.

L'entreprise veille à ce que les murs soient édifiés de manière à obtenir une répartition uniforme des charges sur les fondations. Les reprises, après arrêt se font sur maçonnerie nette nettoyée et humidifiée.

a. Caractéristiques des constituants

A.1. Liant

Le liant est un liant hydraulique répondant aux conditions des normes françaises NF P 15-300 (Liants hydrauliques – vérification de la qualité des livraisons – Emballage - Marquage) et NF P 15-301 (Liants hydrauliques – Définitions, classification et spécifications des ciments).

A.2. Eau

L'eau de gâchage doit répondre aux conditions de la norme NF P 18-303 (Eau de gâchage pour béton de construction).

b. Caractéristiques géométriques des blocs

B.1. Dimensions de fabrication – Tolérances

Les dimensions de fabrication et les tolérances applicables aux blocs sont spécifiées par la norme NF XP-P13-901 (Blocs en terre stabilisée pour murs et cloisons – Dimensions). Chaque dimension de bloc doit être comprise dans les limites résultant de la tolérance appliquée à la dimension de fabrication correspondante.

Les agglomérés seront des dimensions 9x14x29,5 cm.

B.2. Dimensions des joints

- Epaisseur du joint d'assise : 6 mm
- Epaisseur du joint vertical : 6 mm entre extrémités des abouts
- Epaisseur des enduits : 2,5 cm, épaisseur globale conventionnelle, par

Rapport à laquelle l'épaisseur globale effective des enduits peut varier, notamment selon la nature de l'ouvrage réalisé (cloisons de distribution ou de doublage, mur intérieur sanitaires, cuisines, cafétéria, etc.).

c. Caractéristiques mécaniques des blocs

Il s'agit des briques de type BTC (Briques des terres compressés et stabilisées)

3.5.2 Conditions D'acceptation Des Blocs

Les critères d'acceptation des briques à leur livraison portent sur :

- L'aspect
- Les caractéristiques géométriques
- L'amplitude des variations dimensionnelles
- La résistance à la compression (résister à une pression minimum de 45 kg au cm² après 21 jours d'âge), supérieure ou égale 5 MPa.

La réception est prononcée successivement pour chaque type de briques et chaque classe de résistance. L'acceptation ou le refus résulte d'un contrôle par échantillonnage.

3.5.3 Mode D'exécution Des Maçonneries

a. Mortier de pose

Le mortier de pose de toutes les maçonneries en agglomérés sera composé de sable et ciment de type CEM I 42.5. Le dosage pour 1 m³ de mortier est :

- 1 m³ de sable (ne devant pas contenir d'éléments fins au-dessous de 1/3 de mm et dans la mesure du possible d'éléments au-delà de 3 mm).
- 300 kg de ciment.

b. Murs et cloisons en agglomérés

- Mur dit de 29,5cm : composé d'agglomérés creux de (29,5 x 14 x 9 cm) avec pose alternée pour maçonnerie murs extérieurs.
- Mur dit de 14 cm : composé d'agglomérés creux de (29,5 x 14 x 9 cm) avec pose pleine pour maçonnerie murs intérieurs.

3.5.4 Mode de contrôle des blocs- essais

a. Caractéristique d'aspect

Les faces de parement des briques ne doivent pas présenter de défectuosité apparente telle que fissure ou déformation. Elles ne doivent pas présenter de souillure ou de salissure.

b. Capillarité

Le coefficient Cb d'absorption d'eau par capillarité des blocs destinés aux murs extérieurs, mesuré par l'essai doit être à la livraison au plus égal à 5.

c. Masse volumique sèche des blocs

L'essai consiste à déterminer par la méthode géométrique la masse volumique d'éprouvettes prélevées dans les blocs.

d. Variations dimensionnelles

L'essai consiste à mesurer la variation dimensionnelle maximale due aux phénomènes du retrait (séchage) et du gonflement (mouillage).

Au cas où cet essai n'est pas fait, l'âge minimal des blocs en agglomérés avant utilisation doit être au minimum de deux semaines.

3.5.5. Linteaux et chainages

Réalisation des linteaux et chainages en béton armé (coulés en place) suivant les spécifications ci-après :

- Béton armé dimensions suivant plans de structure à hauteur de portes (cadres en fer tors de diamètre 6 avec barres filantes diamètre 8 minimum)
- Attentes de 20 cm solidaires des aciers des chainages de part et d'autre des linteaux.
- L'entrepreneur devra toutes les réservations, pour gaines électriques, passages des EP, EU, VMC, dimensions suivant plans BA y compris armatures HA, chevêtres, Les réservations pour portes auront les tranches réalisées avec les faces pleines des parpaings et auront un gabarit correspondant à la largeur des blocs portes + 1cm et une hauteur, de la hauteur des blocs portes + 0,5cm.
- Ragréage soigné de toutes les parties destinées à être peintes.

Position : Suivant les plans d'architecture et plans de structure, cloisons de distributions tous niveaux.

3.6 TOITURE ET FAUX-PLAFOND

3.6.1 Généralités

L'entrepreneur devra fournir obligatoirement un certificat de garantie supplémentaire, pour deux années, pour les travaux de toiture (Faîtière, étanchéité dalle et chéneau), pour sa responsabilité et les

coûts pouvant être engendrés par des reprises nécessaires pour la parfaite étanchéité et l'absence de toutes déformations des ouvrages. Il devra en justifier au plus tard pour la réception définitive des travaux ; la libération de la retenue de garantie et de la caution de bonne exécution étant conditionnée à cette assurance.

3.6.2 Charpente métallique et en bois

3.6.2.1 Charpente métallique

Les matériaux employés seront des tubes rectangulaire 80 x 40 x 2mm pour les membrures inférieures et supérieures, des tubes rectangulaire 60 x 40 x 2mm pour les diagonales et des tube rectangulaire 60 x 40x 2mm pour les pannes, de parfaite qualité, conformes aux normes en vigueur et possédant un avis technique favorable. Ils seront travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions du fabricant, en particulier pour les assemblages et les renforts à inclure dans les profils.

Les fermes métalliques doivent respectées la pente et l'équidistance selon qu'elle est indiquée sur les plans et détails de toiture.

Les éléments seront assemblés par soudure, boulons, et toutes sujétions de pose et de réglage y compris accessoires de fixation devront être approuvées par la mission de contrôle. Les pannes seront fixées par soudure avec l'emploi de l'équerre métallique pour traçage sur les fermes. Toutes sujétions de pose y compris accessoires de fixation est à la charge de l'entrepreneur.

Sauf dispositions contraires sur les plans de détail et/ou dans le cahier spécial des charges, le mode d'assemblage des différents éléments entre eux (par soudure, boulonnage, goupilles soudées, rivetage, ...) est proposé par l'entrepreneur, étayé, s'il y a lieu, par les calculs nécessaires. Les calculs pour les assemblages sont effectués conformément aux prescriptions de la partie 8 de l'Eurocode 3 [NBN EN 1993-1-8] . Le mode d'exécution doit en outre satisfaire aux critères d'ordre général suivants :

- L'entrepreneur veille à ce que les systèmes d'assemblages appliqués soient parfaitement compatibles avec les autres éléments structurels, techniques et/ou de finition qui composent l'ouvrage de construction.
- Les assemblages doivent prévenir tout déplacement des pièces.
- Les éléments d'un ouvrage qui sont représentés en une seule pièce sur les plans ne peuvent pas être constitués de différentes pièces assemblées par soudure, ou tout autre mode d'assemblage.
- Toutes les faces qui se touchent sont parfaitement planes et dressées. L'aplanissement et le dressage sont effectués à la machine à dégauchir ou à la lamineuse à l'exclusion du martèlement ou du battage.
- Toutes les pièces qui, selon les indications sur les plans, doivent aboutir contre d'autres éléments, les fourrures sous renforts, sous cornières de fixation, sous goussets, etc., les renforts, plaques de soudage, ... sont coupées aux dimensions exactes et égalisées, à bords droits et bien jointifs. Le découpage ou le raccourcissement des éléments se fait sans provoquer de fissures, déchirures ou autres déformations du métal.
- Les jambes des cornières de fixation appliquées en paires aux extrémités des éléments doivent se situer totalement dans le même plan afin d'assurer un contact parfait sur toute la surface.
- Les joints doivent être achevés de niveau afin que les assemblages bout à bout soient bien fermés, et plus particulièrement aux endroits mis sous tension.
- Pour les éléments à charnière, les pièces sont assemblées à l'aide d'étriers de forme cylindrique ; les assemblages rigides sont réalisés à l'aide de crampons ou de broches.

Sauf dispositions spécifiques sur les plans de détail et/ou dans le cahier spécial des charges, les assemblages en ateliers sont proposés par l'entrepreneur, et se font à boulons / par soudure [NBN EN 1993-1-8]

Les assemblages pour le montage des éléments préfabriqués sur chantier, sauf dispositions spécifiques sur les plans de détail et/ou dans le cahier spécial des charges, sont proposés par l'entrepreneur, et se font à boulons / par soudure [NBN EN 1993-1-8]

Les assemblages par soudage se font, en principe, exclusivement à l'atelier, dans des conditions favorables et par un soudeur compétent. Lorsque, moyennant l'approbation de l'ingénieur conseil, suite à des adaptations réalisées sur chantier, il est indispensable de souder sur place, cela se fait dans les meilleures conditions climatiques et la soudure doit être protégée contre l'oxydation par métallisation. L'entrepreneur soumet un programme de soudage à l'approbation de l'auteur de projet. Les soudures sont de bonne qualité et sont effectuées selon les règles de l'art. Les pièces doivent être assemblées par soudure continue, sans interruptions ni vides. En particulier pour les pièces extérieures, une attention particulière est attachée à une protection efficace contre la corrosion. Toutes les bavures de soudage, les éraflures et saillies sont soigneusement enlevées par brossage, aiguisage ou sablage et sont soigneusement poncées.

3.6.2.2 Charpente en bois

L'Entrepreneur aura en charge la réalisation des travaux de charpente en bois. Le bois utilisé sera de premier choix. Toutes les pièces seront traitées après usinage avec des produits fongicides, insecticides et hydrofuges homologués. Le bois devra être issu d'une exploitation régulière et doit être séché selon les règles de l'art avant mise en œuvre. Le maître d'œuvre pourra à ce titre contrôler le taux d'humidité du bois et refuser un ou plusieurs lots.

Il est précisé que l'Entrepreneur reste responsable du dimensionnement des ouvrages, compte tenu de la nature du bois utilisé, des portées et charges transmises, façonnage et exécution des certains éléments, etc.

3.6.2.2.1 Caractéristiques mécaniques du bois de charpente

Préciser les résistances du bois en compression et en flexion ainsi la nature de celui-ci pour les fermes, et pour les pannes.

Les travaux de fourniture et mise en place de charpente en bois local comprennent notamment :

- La fourniture et l'amenée de tous les matériaux et matériels nécessaires ;
- Les coupes, assemblages, ajustage des bois, adaptation au support ;
- Les scellements, raccords selon nécessité ;
- Le traitement des bois avant assemblage et pose ;
- Le nettoyage après exécution ;
- La fourniture et pose des consoles en bois ;

Les fermes doivent respecter la pente selon qu'elle est indiquée sur les plans et détails de toiture.

Les éléments seront assemblés par clous, boulons ; toutes sujétions de pose et de réglage y compris accessoires de fixation devront être approuvées par la mission de contrôle. Les pannes seront fixées par échantignolles ou par équerre métallique sur les ouvrages en béton armé ou sur les fermes. Toutes sujétions de pose et de réglage y compris accessoires de fixation sont à la charge de l'entrepreneur.

- Pannes en bois massif traité de 7 x 7
- Ferme en bois rouge traité et assemblé de 5x15 cm.

Les planches de rive seront posées à la périphérie de chaque bâtiment. Le débord de toiture sera de 80 cm environ du côté du long pan et de 50 cm environ du côté des pignons. Les planches de rives devront assurer une finition parfaite de la toiture.

- Planches de rive (3 x 35).

3.6.3 Couverture

La couverture est assurée en tôles bac nervurées aluzinc **BG 28 / 26**. Le bac de 90 cm de largeur, longueur de coupe à déterminer lors de la commande (se référant à la longueur de pose selon le bâtiment).

La fourniture et la fixation des éléments seront faites par l'Entrepreneur sur les pannes métalliques ou en bois de dimensions appropriées à l'aide des vis auto-forant comprenant cavaliers, rondelles feutres et plaquettes feutre bitumineux. Le vissage sera fait à l'aide des foreuses.

En faîtage, les bouts de tôles seront crantés sur toute la longueur du bâtiment par un outillage approprié. La faîtière crantée en tôle assortie 5/10, sera constituée de bandes indépendantes, les découpages correspondant aux ondes afin d'assurer une parfaite étanchéité.

Toutes les couvertures seront posées selon une pente fixée par le maître d'œuvre avec un débordement de 15 cm à partir de la dernière panne.

Toutes les tôles recevront la peinture Galvolac. La nouvelle faîtière devra être prépeinte sinon la peinture n'interviendra qu'après 6 mois de la pose.

La fixation sera faite avec les accessoires appropriés du marché, étanches et garantis contre la corrosion, comme les approvisionnements détaillés ci-dessus par clous striés avec chapeau serti et rondelles bitumineuses pour les cas de fixation sur charpente en bois.

Les rondelles de matériau bitumineux sont impératives, préférentiellement au caoutchouc en raison de la destruction rapide de ce matériau avec la chaleur excessive du métal. Pour consolider l'étanchéité du dispositif rondelle et écrou sur tige filetée dans le cas de l'application de crochets, l'ensemble du dispositif sera recouvert par un mastic bitumineux ou un film thermo formable, comme pratiqué pour les bacs autoportants.

En tout état de cause, avant la pose de la couverture, une membrane en film d'aluminium d'isolant mince PMR (Produit rafraichissant mince) sera mis en place en guise d'isolation thermique.

3.6.4 Faux Plafond

3.6.4.1 Faux plafond en briques BTC de 29,5x14x9 rejointoyés au mortier étanche - Pose alternée - sur maillage en barre de 10 assemblés par soudure à une structure triangulée en tuyau de 30 mm (Poste 320.3) - maçonnerie peint sous face intérieure

Fourniture et mise en œuvre de ce type de plafonds comprendra :

- Le montage et pose d'une structure métallique triangulée en tuyau de diamètre 30 mm. La pose de celle – ci sera faites en respectant l'équidistance de 1,50 m entre axes et le sens de la pose cfr plans de plafond.
- Montage des barres de 10 sur le support triangulé par soudure ; l'entre distance entre barres sera de 15,25 Cm. Les extrémités des barres seront ancrées dans le béton de chaînage. L'on prendra soin de pouvoir placer les attentes des barres avec crochets dans le béton de chaînage avant sa mise en œuvre.
- Pose des briques BTC de 29,5x14x9 alternées sur maillage en barre de 10 et rejointoiement.
- Application peinture sous face intérieur de la maçonnerie plafond avec un ton au choix de l'Architecte.
- Pose de lambris ou lattes suivant indication des plans de faux plafond.
- Y compris toutes coupes, traitement des rives, incorporation de luminaires, grilles de ventilation et trappes de visite, finition des joints, tous accessoires et sujétions de mise en œuvre et d'exécution, échafaudages.
- Exécution suivant détails architecturaux.

Le choix judicieux des éléments permet de réaliser des plafonds qui répondent aux normes écologiques et environnementales pour ce genre de projet ; tant du point de vue de la forme que de l'esthétique et des performances.

3.6.4.2 Faux plafond en plaques de plâtre (GYPROC)

Fourniture et pose de plafonds suspendus en plaques de plâtre comprenant :

- Suspentes métalliques en tiges filetées galvanisées fixées en sous face du gîtage en bois.
- Plafonds constitués : de plaques de plâtre cartonnées ép. 9mm vissées ou clouées sur l'ossature en bois.
- Ratissage à l'enduit pelliculaire
- Y compris toutes coupes, chutes, traitement des rives, incorporation de luminaires, grilles de ventilation et trappes de visite, finition des joints par bandes plâtrées et ratissées, tous accessoires et sujétions de mise en œuvre et d'exécution, échafaudages.
- Exécution suivant détails architecturaux
- Calepinage suivant plans de faux plafonds
- Joints creux réguliers de 13X15mm en périphérie.
- Finition : Peinture à la charge du lot Peintures.

Les plafonds seront réalisés en gyproc hydrofugé de 9mm d'épaisseur (à partir de la coupe de plaque de 240x120 en éléments de dimensions économisant au mieux les chutes de 60x60cm ou de 120x120 cm en règle générale, la décision définitive sera prise par le contrôleur des travaux), fixés sur un gîtage en bois de qualité irréprochable en chevrons porteur de 7x7 cm solidement étrésillonnés pour assurer une parfaite rigidité et permettre le clouage et /ou le vissage des contre plaqués.

Les plafonds en gyproc hydrofugé sont conçus pour être utilisés à l'intérieur du bâtiment.

Le choix judicieux des éléments permet de réaliser des plafonds qui répondent aux souhaits du maître d'ouvrage, tant du point de vue de la forme que de l'esthétique et des performances.

Les éléments de bois utilisés pour le gîtage seront conformes aux normes requises. Les dimensions seront celles généralement adoptées pour ces ouvrages : chevron de 7/7.

Les bois seront coupés dans des essences de première qualité disponible dans la région (LIFAKI, IROKO, KAMBALA ou TOLA), non sensibles aux termites, convenablement équarris, bien secs, droits, exempts de toutes traces d'attaque de pourriture ou de parasites, propres et globalement conformes aux prescriptions pour les travaux de menuiserie et de charpente.

Tous les bois approvisionnés auront dû recevoir au stade de leur production les traitements fongicide et insecticide appropriés par immersion et dont l'entrepreneur devra avoir l'attestation par son fournisseur.

Le stockage sur chantier se fera obligatoirement à l'abri de la pluie, sur des aires bien aplanies, avec des cales isolant du sol la première rangée des éléments, ainsi que les rangées entrent-elles.

Tous les bois devant être utilisés devront être soumis à l'agrément du contrôleur des travaux. Ceux ne présentant pas les qualités requises seront refusés.

Un second traitement fongicide et insecticide devra être appliqué sur chantier, avec les produits professionnels aux dosages convenables (à l'exclusion d'un badigeon d'huile de vidange), avec un délai de trois à quatre jours sera exigé avant la mise en œuvre.

3.6.4.3 Faux plafond suspendu modulaire en plaques de 60x60 cm

Fourniture et pose de plafonds acoustiques en plaques de plâtre comprenant :

- Suspentes ressort - cornière de rive - entretoises.
- Plafonds constitués : de dalle en plaques de plâtre de 60x60 à perforation carré et régulière, plaques assurant l'isolation acoustique ép. 10mm, contre-facée d'un voile en fibre végétal absorbant ; mode de pose emboîtement horizontal, joint décaissé reposant sur une structure modulaire de profilés démontable T24.

- Y compris toutes coupes, chutes, traitement des rives, incorporation de luminaires, grilles de ventilation et trappes de visite, finition des joints par bandes plâtrées et ratissées, tous accessoires et sujétions de mise en œuvre et d'exécution, échafaudages.
- Exécution suivant détails architecturaux
- Calepinage suivant plans de faux plafonds

Caractéristiques

- Couleur blanc équivalent RAL 90-10
- Réaction au feu A2 T-s1, d0
- Résistance mécanique et déflexion selon la norme En-13-964, réflexion à la lumière 82,6% et mise en œuvre selon le DTU 59.1
- Finition : Peinture à la charge du lot Peintures.

Les plafonds seront réalisés en plaque acoustique de 10 mm d'épaisseur (de dimension 60x60 cm), posés sur une structure modulaire de profilés démontable T24 avec des suspentes ressort.

Les plafonds acoustiques sont conçus pour être utilisés à l'intérieur du bâtiment.

Le choix judicieux des éléments permet de réaliser des plafonds qui répondent aux souhaits du maître d'ouvrage, tant du point de vue de la forme que de l'esthétique et des performances.

3.7 ENDUITS

3.7.1 Préparation des surfaces

La préparation des surfaces devra veiller aux dispositions suivantes quel que soit l'ouvrage principal :

- L'élimination de tous les détritiques collés ou incrustés ;
- L'enlèvement des éléments résiduels de la construction, (clous, cales d'épaisseur, etc...)
- Le décapage des matériaux dépassant le plan de support (débordement des joints, etc...)
- Le bouchage des trous ;
- Le piquage ou le bouchardage des surfaces trop lisses notamment pour les bétons ;
- Le grattage, approfondissement des joints insuffisamment résistants sur anciennes maçonneries ;
- Le recouvrement par un raccord armé d'un grillage – poulailler des joints de discontinuité entre les différents matériaux par nature et par l'âge ;
- L'humidification du support par aspersion d'eau.

Les échafaudages éventuellement nécessaires pour les travaux d'enduits devront être stabilisés sans ancrage dans les murs pour éviter les raccords après enduit. Si, exceptionnellement, de telles dispositions devaient être prises, après l'accord préalable du contrôleur des travaux, les réparations devront être strictement invisibles.

3.7.2 Composition

Les compositions des mortiers à employer sont les suivantes :

- Mortier n°1, de ciment pour maçonnerie : 250 kg de ciment par m³ de sable,
- Mortier n°2, de ciment pour enduits intérieurs : 300 kg de ciment par m³ de sable,
- Mortier n°3, de ciment pour enduits extérieurs : 350 kg par m³ de sable
- Mortier n°4, de ciment pour enduits de pavements et plinthes : 400 kg de ciment par m³ de gravier passant au tamis à mailles de 5 mm de côté et refusant au tamis d'un millimètre de côté.

3.7.3 Mise en œuvre

L'enduit est projeté à la truelle sur le support humide du mur dressé à la latte, puis soigneusement raccordé et lissé par talochage. L'enduit a une épaisseur totale de ± 15 mm. Il est appliqué en deux couches de même composition :

- Une première couche d'accrochage (gobetis), irrégulière et rigoureuse, avec mortier pauvre en sable fin, projetée mécaniquement ou à la truelle et dressée à la règle pour épaisseur comprise entre 5 et 10 mm.
- Une seconde couche de mortier n°4 appliquée après un délai de 3 jours après le gobetis, assurera l'imperméabilisation.

Les défauts de planéité des bétons (nid de gravillon, bulles, flaches,) seront corrigés par l'application d'un enduit de ragréage à base d'un mortier fin appliqué en une couche de 5 à 10 mm d'épaisseur au maximum ; des défauts profonds exigeront d'être repiqués.

Les surfaces résultantes directement du décoffrage doivent être piquées ou bouchardées préalablement pour un bon accrochage.

Aux jonctions de matériaux différents, tels que maçonnerie et béton ou pour deux maçonneries d'âge différents, un treillis métallique, type treillis de poule (maille 20x20), recouvrira la jonction en dépassant de 10cm sur chacun des matériaux. Un piquage aura été fait sur les parties restant en place afin de contenir l'épaisseur du treillis et de ses fixations et éviter la saillie de l'enduit de recouvrement du treillis par rapport au plan général.

3.7.4 Enduit sur les bétons

Les défauts de planéité des bétons (flaches, décalages de raccords de banches et de joints, nids de gravillons préalablement purgés, bulles etc...), seront corrigés par l'application d'un enduit de ragréage à base d'un mortier fin appliqué en une couche de 5 à 10 mm d'épaisseur (au maximum ; des défauts profonds exigeront d'être repiqués).

3.8 REVETEMENTS SOL ET MUR

3.8.1 Consistance des travaux

Les travaux, objet de ce lot, comprennent tous les ouvrages de revêtements de sols et les revêtements muraux prévus dans les différentes parties des bâtiments.

Ces ouvrages comprennent principalement :

- Les revêtements de sols carrelage en grès cérame
- Les revêtements muraux faïence
- Les couvre-joints et seuils
- Les ouvrages divers
- Les nettoyages en cours de travaux

a. Revêtements de sols durs

- Le constat du tracé du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini.
- La réception des supports et formes débarrassées de tous gravais et déchets.
- Les études plans d'appareillage et calepinage d'exécution des revêtements.
- La fourniture et la pose des revêtements prévus conformément aux prescriptions du cahier des charges du DTU 52.1
- Les dispositifs d'interdiction d'accès des pièces pendant la durée des travaux de revêtement et les délais subséquents de protection de ces revêtements.
- Le balayage et le nettoyage des revêtements et plinthes.
- L'épandage d'une couche de sciure de bois blanc en protection des revêtements qui le nécessitent.
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravats résultants des travaux de revêtements.
- La fourniture et la pose de plinthes.
- La fourniture et pose des accessoires tels que cornières de seuils, etc...

- La fourniture et la pose de cornières de rive des joints, respectant les joints du gros-œuvre et éventuellement de leur couvre-joint ou du matériau de remplissage dont la nature sera précisée au CCTP.
- La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de fractionnement et éventuellement périphériques, matériau dont la nature est précisée au CCTP.

b. Revêtements muraux

- Réception du support ou sous couche (aplomb, planitude et retours), dans les conditions figurant au CC du DTU 55.
- Etude des plans d'appareillage et de calepinage
- Fourniture et pose des revêtements suivant CC du DTU 55 OU CPT DU CSTB.
- Nettoyage des revêtements
- Enlèvement hors chantier des déchets, débris et emballages produits par le présent lot, échafaudages nécessaires, sans limitation de hauteur.

Les matériaux et procédés traditionnels devront être titulaires d'un Avis technique favorable du CSTB en cours de validité.

3.8.2 Généralités

a. Revêtements de sols durs

A.1. Textes applicables

Les travaux de revêtements de sols durs scellés ou collés devront répondre aux prescriptions techniques suivantes :

- DTU n°52.1
- Notice du CSTB sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux.
- L'ensemble des Normes françaises applicables aux travaux de revêtements de sols durs.
- Cahier du CSTB n°1368-1369-1370.
- Avis techniques du CSTB.

A.2. Mise en œuvre

La mise en œuvre sera exécutée suivant les indications du Cahier des Charges du DTU 52.1 et de ses additifs.

Les revêtements mis en œuvre devront satisfaire aux spécifications des normes NFP 61 et NFEN relatives aux carrelages et dallages.

Il est rappelé ci-dessous la composition des mortiers de pose :

- Sable : le sable utilisé est du sable de rivière ou de carrière, concassé et lavé éventuellement, de classe 0/5. L'emploi du sable à lapin est interdit.
- Liants : les liants peuvent être : des ciments Portland avec ou sans constituants secondaires, des chaux hydrauliques soit naturelles XHN, soit artificielles XHA.

Pour la pose d'éléments en pierres naturelles risquant d'être tachés, seuls sont autorisés les ciments CPA sans laitiers, ni cendres, et les ciments "non staling" (ciments blancs ou HTS). Les ciments peuvent être employés en mortier ordinaire.

Exceptionnellement, certains ciments hors normes peuvent être utilisés après essais préalables.

- Composition et dosage : Suivant les types de mortiers utilisés, les compositions sont conformes au tableau figurant au DTU n° 52.1
- Confection : Suivant DTU n° 52.1

- Joints : Il est rappelé ci-dessous la composition des coulis par joint :
 - Le sable doit être de fine granularité, il peut provenir de carrière (sablon),
 - Les ciments employés sont des Portland artificiels, de préférence sans constituants secondaires (CPA) ou des chaux hydrauliques soit XHN, soit XHA.
 - Les coulis sont en général exécutés : soit en ciment pur, soit en mortier de ciment (type A2 suivant DTU 52.1) dosé à 1.100 kg de ciment par m3 de sable fin.
 - La confection sera exécutée suivant le DTU 52.1

Les joints de dilatation et de retrait seront prévus et réalisés suivant le DTU 52.1 et notamment :

- joints de gros œuvre,
- joints de fractionnement (surface supérieure à 60 m2 ou tranche de 8 ml par couloir).
- joints périphériques (pour surface supérieure à 12 m2.)

A.3. Nature des matériaux - classement

Grés cérame, format variant suivant localisation, modèle de référence GRANITI FLANDRE

Les descriptions particulières fixent les natures de matériaux, il est précisé qu'il sera fait usage de matériaux de premier choix, parfaitement calibrés, exempts de toute faille, gerçure, épaufrures, différence d'épaisseur, ...

Les matériaux de revêtement de sol devront avoir fait l'objet d'un classement U P E C. L'entreprise devant vérifier que le type de matériaux prévu satisfait au classement défini pour l'utilisation envisagée. Cette vérification aura pour base la notice du CSTB sur le classement UPEC et le classement UPEC des locaux.

A.4. Tolérance d'exécution

1. Joints entre carreaux

- Joints réduits : 1 mm
- Joints larges : 1,5 mm

2. Pose des revêtements

- Planéité : une règle rigide de 2 m de longueur promenée en tous sens, ne doit pas accuser de flache supérieure à 3 mm.
- Niveau : aucun point de carrelage ne doit se trouver à plus de 5 mm de part et d'autre des cotes d'arase, pentes comprises, rapportées au trait de niveau.
- Alignement des joints : la même règle de 2 m posée en sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 2 mm, en plus des tolérances de calibrage.

3. Dalles et pierres naturelles :

- Planéité : une règle rigide de 2 m de longueur déplacée en tous sens ne doit pas accuser d'écart supérieur à 3 mm en plus de la tolérance de planéité des dalles elles-mêmes.
- Alignement des joints : la ligne générale des joints est matérialisée par un cordeau de 10 mm de longueur de telle sorte que les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doivent pas accuser de différence d'alignement supérieure à 1 mm en plus des tolérances de fabrication.
- Cote d'arase, niveau : une différence de 5 mm est admise par rapport au trait de niveau.

A.5. Conditions d'exécution des travaux

- ***Réception du support ou de la forme***

Toutes réserves ne seront valablement formulées qu'avant le commencement d'exécution des travaux du présent lot.

- ***Cotes d'arase, niveau***

Les cotes d'arase du support seront mises au point avec les titulaires des lots intéressés à partir de niveaux figurant sur les plans de l'Architecte. Il sera tenu compte des couches d'isolation ou d'étanchéité éventuelles. Aucun point de la surface de support, ou de la forme lorsque celle-ci est livrée avec le support ne doit se trouver au-delà de +/- 5 mm de la cote d'arase définie ci-dessus, compte tenu des pentes éventuelles.

- ***Sous le revêtement***

L'enrobage dans le mortier de pose est interdit. Est toléré l'enrobage dans les formes du type c.d.e.f.g. pourvu que l'épaisseur minimale d'enrobage soit de 5 mm, à l'exclusion des canalisations "chaudes" ou des câbles chauffants qui devront faire l'objet d'une étude particulière à soumettre au bureau maitre d'œuvre.

b. Revêtements muraux

B.1. Mise en œuvre

Elle sera exécutée suivant les indications du cahier des prescriptions Techniques n° 1368 du CSTB avec un adhésif bénéficiant d'un avis technique.

NOTA : Si des dispositions différentes de celles du CPT n° 1368 figurent dans l'avis technique du produit choisi pour la mise en œuvre, ces dernières seront respectées.

Support :

- Béton pleins de granulas lourds (conformes au DTU 23.1) banchés ou préfabriqués,
- Bétons pleins, d'argile expansé, banchés ou préfabriqués,
- Enduit au mortier de liant hydraulique (sur maçonnerie ou bétons banchés),
- Enduits en plâtre définis dans le CC du DTU 25.1,

NOTA : Pour les 3 derniers supports, les limitations d'emploi suivantes seront impératives :

- Locaux très humides à caractère collectif (buanderie, douche collective, séchoir...),
- Enduits plâtre PFC ou PGC et PFC s'ils sont susceptibles d'être soumis à un ruissellement d'eau.

Les supports ci-dessous sont exclus :

- Supports à base de panneaux dérivés du bois,
- Enduits pelliculaires.

Le poids des matériaux de revêtement n'excédera pas 30 daN/m².

Les conditions de mise en œuvre sont les suivantes :

Etat du support

- Planéité : état de surface correspondant à celui d'un enduit exécuté "entre nus et repères" pour les enduits en mortier de liant hydraulique (suivant CC du DTU 26.1, 5 mm sous règle de 2 m et 2 mm sous règle de 20 cm)
- État de surface correspondant au parement soigné pour les bétons pleins de granulats lourds et les bétons d'argile expansé (voir CC du DTU 23.1).

NOTA : les parements très lisses ou glacés seront brossés à la brosse métallique.

- Etat de surface correspondant à celui d'un enduit exécuté "entre nus et repères" pour les enduits plâtre (suivant CC du DTU 25.31, 5 mm sous règle de 2 m et 1 mm sous règle de 20 cm).

NOTA : Pas de finition par lissage ou glaçage (prévoir si possible une finition à la berthelet à dents).

- Propreté : les supports seront bien dépoussiérés et exempts d'huile de décoffrage.
- Humidité : les supports à base de liant hydraulique seront suffisamment absorbants et secs, les supports à base de plâtre auront une humidité résiduelle au plus égale à 5 % en poids.

Mise en œuvre proprement dite

La pose se fera par simple encollage du support. Les joints seront repris au coulis de ciment (dito ci-avant) ou avec un produit spécial de même fabrication que l'adhésif. Les joints de fractionnement seront prévus dito ci-avant.

Les essais de compatibilité entre colle et pierre calcaire seront prévus et réalisés aux frais de l'entrepreneur (suivant CPT n° 1368.)

B.2. Nature des matériaux

Les descriptions particulières fixent les types de matériaux, il est précisé qu'il sera fait usage de matériaux de premier choix, parfaitement calibrés, exempts de toutes failles, gerçures, épaufrures, différences d'épaisseur, ...

B.3. Tolérance d'exécution

La surface du revêtement doit paraître parfaitement plane. Une règle rectiligne de 2 m ne doit pas indiquer d'écarts supérieurs à 2 mm. Il ne doit pas y avoir dans le cas de carreaux de déclassement "surchoix" de défauts apparents ou de différences de nuances trop accentuées visibles à plus de 1,50 m de distance après séchage.

B.4. Condition d'exécution

Réception : Les supports devront être propres et sains, et répondre aux tolérances définies à l'article "mise en œuvre". L'entrepreneur formulera ses réserves avant tout commencement de travaux. Le commencement valant réception sans réserves des supports.

3.8.3 Prescriptions techniques particulières

a. Provenance - qualité des matériaux

• *Provenance des matériaux*

Dès le début de la période de préparation, l'entrepreneur fera connaître la provenance des matériaux destinés à la confection de ses ouvrages et la soumettra à l'agrément du maître d'œuvre ou son représentant.

Préalablement ceux-ci et plus particulièrement les isolants, colles, etc.... devront avoir recueilli les avis techniques et agrément par le C.S.T.B., et pris en compte par la mission de contrôle.

• *Généralités*

Tous les travaux seront exécutés avec des matériaux de premier choix, ceux-ci, quels qu'ils soient, seront vérifiés par la mission de contrôle avant leur emploi.

Les échantillons de tous les produits et matériaux fabriqués ou manufacturés, seront soumis et déposés au bureau de contrôle dès la période de préparation.

La classe des revêtements à laquelle appartient l'échantillon sera précisé, la provenance, le chiffre ou la marque du fabricant feront l'objet d'indications précises.

• *Carreaux de grès cérame ou faïence*

Les carreaux ou faïence en grès cérame seront faits d'argile et de kaolin les plus purs, ils devront être parfaitement cuits et sonneront clairs, fins, vitrifiés pleine masse.

Leurs arêtes seront bien droites et en équerre. Ils seront de couleur et de masse franche et pure, sans défaut de planimétrie.

La surface des carreaux sera lisse, sans aucune fente, gerçure ni épaufrure et devra résister aux acides.

Les carreaux porteront chacun, au verso, pressés en pleine masse, la marque et le nom de l'usine. Tout autre produit de même caractéristique peut être proposé lors de la remise de la soumission. La dénomination devra obligatoirement être indiquée clairement pour chaque article du bordereau. La marque proposée par l'entreprise ne pourra néanmoins être acceptée qu'après avoir reçu l'accord de la mission de contrôle.

Pour les plinthes, la nature des matériaux est en principe la même que celle des carreaux de même dénomination, à l'exception des produits en terre cuite qui doivent être vernissés ou émaillés, et répondre aux prescriptions spécifiées au Cahier des Charges D.T.U. n° 52 chapitre IV.

Les plinthes droites doivent recouvrir le carrelage, ou le dallage sur ses bords, en sorte qu'aucun vide ne soit apparent entre le revêtement de sol et la plinthe.

- ***Liants - colles***

Le ciment colle employé pour la mise en œuvre des revêtements au sol et sur murs devra obligatoirement bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B. en cours de validité et être adapté au support.

b. Mode d'exécution des travaux

- ***Niveaux bruts et finis***

Les sols seront livrés par le gros-œuvre en brut à moins 6 cm du niveau du sol fini pour les parties recevant une chape.

Il est précisé de manière expresse, que si l'entrepreneur titulaire du présent lot, jugeait insuffisantes les réserves brutes finies telles qu'indiquées ci-dessus, il aurait à sa charge exclusive toutes incidences financières notamment pour surépaisseurs des chapes ou enduit de lissage épais nécessaires aux autres lots de sols, - chacun des niveaux, pour l'ensemble des bâtiments, ne pouvant être réglé à une cote générale et uniforme, sauf cas très réduits d'exception.

De plus, dans cette hypothèse, l'entreprise aurait la responsabilité de toutes mises au point de détail avec les autres corps d'état dont principalement le lot Gros-Œuvre.

- ***Support des revêtements***

L'entrepreneur fera son affaire des contrôles et reconnaissances préalables à son intervention de l'état des supports ainsi que des litiges pouvant en découler tels que surcharges, repiquages, etc...

Aucune réserve ne sera admise sur la bonne tenue du matériau par suite de défectuosité du support. L'entrepreneur s'assurera que les niveaux ont bien été respectés. Il appartiendra à ce dernier de signaler, en temps utile aux architectes, et avant le début de l'exécution des ouvrages, les anomalies éventuelles.

La pose des différents revêtements ne sera engagée qu'après un nettoyage grattage et lavage parfait des sols laissés en attente par l'entreprise de gros-œuvre. Il ne devra subsister aucune trace de plâtre, de mortier et d'huile, etc.... ; ces nettoyages seront à inclure dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Les délais de séchage prévus au DTU seront impérativement respectés.

- **Appareillage et homogénéité des teintes**

Pour tous les cas particuliers, des définitions de principe ou des détails d'appareillage seront fournis par les Architectes en complément des indications du présent texte.

L'entrepreneur, outre l'entière soumission à ces directives, devra dans tous les cas, soumettre à l'agrément des Architectes, avant tout début ou mise en œuvre, dans les conditions et délais fixés par le C.C.A.P., les plans de détail et calepinages correspondants. Dans les cas courants, de carrelage par exemple, l'accord préalable sera également exigé. Ceci tout en respectant les limitations des surfaces imposées par le D.T.U. N° 52.1.

Dans tous les cas, en l'absence ou en cas de mises au point de la part de l'entrepreneur jugées insuffisantes, celui-ci risquera de se voir refuser partiellement ou plus généralement ses ouvrages, même pour un défaut d'homogénéité de teinte.

Ce dernier point vise en particulier les matériaux suivants :

- Carrelages, même en cas de porphyres,
- Dalles de pierre posées en sol ou murales,
- Défaut d'harmonisation des textures, écarts ou discontinuité anormales de veinage, non-respect des impositions d'effets de rubannage, soit en continuité ou en opposition, etc...

Dans ce sens, un soin tout particulier sera apporté en carrière, dans le choix des blocs et des dalles, assortiment et choix des parements tout spécialement pour revêtements muraux, numérotation précise de chacun des éléments, ce, en dehors des repérages d'usage en calepinage.

Par ailleurs, et de toute évidence, pour tous matériaux, refus absolu et réfections à la seule charge de l'entreprise, toutes sujétions incluses, dont démolition, enlèvement, etc.... seraient entraînées pour non-conformité avec les échantillons retenus et ce, sans aucune compensation financière ni complément de délai.

- **Mise en œuvre**

Les carrelages seront posés à la colle ou scellés au mortier de ciment. La mise en place des siphons de sol devra précéder l'exécution des carrelages. Les raccords sur bétons coulés en place sont à la charge du présent lot.

Les joints seront réglés à la largeur de 2 ou 3 mm et seront parfaitement alignés. Après pose, il sera exécuté un coulis au ciment pur dans les joints, suivi d'un nettoyage pour faire disparaître toute trace de ciment.

Les joints périphériques et les joints de recoupe des grandes surfaces seront traités conformément au D.T.U. n°52.1.

La pose des plinthes sera effectuée soit au mortier de ciment et sable fin soit à la colle spéciale, les joints seront garnis au coulis de ciment.

c. Echantillons

Dans les quinze jours qui suivront la signature de son marché, l'entrepreneur devra fournir un échantillonnage complet des matériaux projetés.

Ces matériaux devront recevoir l'agrément de l'architecte et du Maître d'ouvrage ou de ses représentants ; après agrément ils seront stockés dans un local réservé à cet effet.

Toute fourniture au moment de la mise en œuvre qui ne correspondrait pas à ces échantillons sera refusée.

d. Sujétions

Les prestations ci-après seront incluses au forfait de l'entreprise :

- Mise en œuvre des revêtements suivant formes de pente pour renvoi des eaux vers les points bas définis en plans.
- Réalisation des pointes de diamant renversées au droit des siphons de sols. (Dimensions minimales 0.50 m). Altimétries exactes à déterminer en collaboration avec les divers intervenants.
- Dispositifs permettant d'assurer la libre dilatation (fractionnement, joints larges en périphérie).
- Découpes et ajustages pour incorporation d'équipements tels que pivots en sol...
- Mise au point des altimétries et cotes avec tous les intervenants.

e. Essais et contrôle

L'architecte exigera de l'entrepreneur tous les essais, épreuves, contrôles et réception d'ouvrages tels qu'ils sont indiqués dans les pièces contractuelles du marché et du présent C.C.T.P. qu'ils jugeront nécessaires pour les calculs et l'exécution des travaux. Les frais occasionnés seront à la charge exclusive de l'entreprise

3.8.4 Description des travaux

a. Carrelage grès cérame

Ces revêtements seront en carreaux grès cérame fin de dimension choisi par le maître d'œuvre dans la catégorie de premier choix du fabricant. Les motifs, les coloris et les dimensions seront au choix maître d'œuvre en accord le maître d'ouvrage.

Les grès cérame seront soit lisse, soit polis, soit mat, anti dérapant selon la spécification de la pièce où ils devront être appliqué. Pour les marches des escaliers, nez de marches y seront exécutés.

- Epaisseur : 9.5 mm mini.
- Classement UPEC minimal : U4. P3. E2.C0.
- Teintes : Toutes teintes au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.
- Extérieur : finition bouchardée
- Pose : - Parties courantes : collé à l'aide d'un adhésif agréé.
- Joints : mortier spécial rejointoiement ou coulis de ciment. Teinte au choix de l'architecte, joints souples tous les 60 m² maximum et entre carrelage et plinthes en périphérie des locaux pour désolidarisation du support.
- Epaisseurs joints de 0.1 à 0.2 cm pose avec croisillons PVC.
- Exécution suivant DTU y compris toutes coupes, chutes, sujétions de mise en œuvre d'exécution.
- Plinthes Fourniture et pose de plinthes grès cérame ou émaillé identique au carrelage. Largeur 60 cm ou 30 cm suivant position identique au carrelage, hauteur 10 cm avec bords affleure l'enduit sur mur.
- Y compris toutes coupes, chutes et sujétions de mise en œuvre.

Position : Suivant plans notamment pour :

- Surfaces intérieures
- Sol terrasse en façade, surfaces verticales emmarchements extérieurs.
- Sols sanitaires.

b. Sols – hétérogènes iso phoniques PVC U3-U4

Rouleaux ou dalles hétérogènes multicouches, sur mousse combinant isolation phonique, résistance au poinçonnement et facilité de roulement - pour secteur hospitalier, enseignement ou tertiaire.

Position : Suivant plans notamment.

c. Faïence

Le carrelage mural sera en faïence ou en grés émaillé de couleur et qualité au choix du maitre d'œuvre, posé conformément aux règles de l'art avec toutes les sujétions d'acemement avec les huisseries des portes. Les dimensions souhaitées sont à définir par le maitre d'œuvre

- Pose : au ciment colle.
- Joints : Rejointoiement à l'aide d'une poudre prête à mouiller à effet perlant.

L'effet « perlant » a pour but de limiter l'encrassement des joints en empêchant l'eau de pénétrer dans ces derniers (étanchéité totale).

Le produit devra également intégrer un traitement empêchant la prolifération de bactéries et de moisissures. Il devra permettre la réalisation de joints minces allant de 1 à 6mm. Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

- Y compris toutes coupes, chutes, habillages, tous détails et sujétions d'exécution.

Hauteur : Du sol au plafond, toute hauteur à partir du niveau supérieur des plinthes.

Position : suivant plans, en périphérie des sanitaires.

d. Etanchéité sous faïence (option)

Mise en œuvre d'un Système de Protection à l'Eau sous Carrelage (SPEC) avant pose des carreaux de faïence sur surface plâtre (plaques, carreaux, enduits, etc...).

Le procédé et/ou produit utilisé devra bénéficier d'un Avis Technique favorable du CSTB en cours de validité. La mise en œuvre devra respecter strictement les prescriptions de ce dernier.

Position : Sur les ouvrages plâtre suivant réglementation en vigueur vis-à-vis du classement d'humidité des locaux, à savoir : sous toutes les surfaces de faïence dans les locaux sanitaires.

3.9 PEINTURE

3.9.1 Consistance des travaux

- Le présent CCTP décrit l'ensemble des prestations de peintures relatives à la construction d'un bureau de la coordination provinciale de l'environnement à LISALA ; de l'incubateur provincial, bureau coordination programmes enabel sud-ubangi, ainsi que la réhabilitation de l'Institut Technique Agricole et Vétérinaire (ITAV) de Mondongo.

Les travaux prévus au présent lot sont les suivants :

- Les travaux préparatoires
- Les enduits pelliculaires sur béton lisses,
- Les peintures intérieures et extérieures sur tous matériaux, selon description des travaux.
- La fourniture des produits propres à l'exécution des travaux.
- La fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages,
- Le nettoyage des salissures occasionnées par l'intervention du peintre.

3.9.2 Prescriptions techniques particulières

a. Essais et contrôle

L'Architecte exigera de l'entrepreneur tous les essais, épreuves, contrôles et réceptions d'ouvrages tels qu'ils sont indiqués dans les C.C.T.P. et D.T.U., qu'il jugera nécessaire pour l'exécution des travaux. Les frais occasionnés seront à la charge exclusive de l'entrepreneur.

b. Contrôle des surfaces peintes

Il sera procédé "in situ", six semaines après la fin des travaux de peinture, aux divers essais décrits dans le Cahier 695 de Juin 1966 du C.S.T.B. L'entrepreneur mettra l'appareil nécessaire auxdits essais à la disposition des Architectes et B.E.T.

c. Appréciation des surfaces

Les surfaces peintes réalisées devront satisfaire aux divers essais décrits par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Les dispositions générales du C.C.A.P., en ce qui concerne les essais, sont ainsi précisées pour ce qui a trait au présent lot :

- Des essais et contrôles de toute nature, aussi bien sur tous produits que sur quelconques ouvrages, à tous les stades de production ou d'exécution pourront être ordonnés par les Architectes aucun caractère limitatif ne pouvant être attribué à cette définition, que les essais ou contrôles ordonnés soient ou non précisés par le présent Cahier des Prescriptions ou par les textes généraux en vigueur.

d. Fabriquant de peinture

Les peintures seront de fabrication éprouvée et de marque d'une réputation solidement établie.

Pour assurer la fourniture des peintures, les fabricants dont la notoriété sur le plan national sera reconnue devront disposer :

- D'un laboratoire spécialisé dans l'analyse des matières premières utilisées par la fabrication des produits
- D'un laboratoire de contrôle des produits finis.

Chacun de ces laboratoires aura à sa tête un ingénieur chimiste et, de plus, possédera un réseau de techniciens qualifiés lui permettant d'apporter, à l'entreprise de peinture, l'assistance technique systématique prévue.

Les entreprises de peinture accepteront sans réserve cette assistance ainsi que les demandes du maître d'œuvre jugeant nécessaire la présence du fabricant aux rendez-vous de chantier.

Sont interdit : les produits comportant 5% de solvant organique, des produits comportant des éthers toxiques dérivés de l'éthylène.

Les peintures sont en phase aqueuse disposent de la marque NF environnement, de l'Eco label ou environnementalement équivalent.

L'utilisation de ce produit implique leur application suivant le conseil et sous surveillance du fabricant de peinture, ci engageant de ce fait leur pleine et entière responsabilité.

En tout état de cause, l'entrepreneur est seul responsable du choix des produits et fournisseurs. Ce choix étant fait en fonction des produits selon la protection ou de l'état des finitions recherchées. Les produits employés sont accompagnés fiches techniques.

L'entrepreneur assume la responsabilité des critères d'aptitude à l'emploi des produits qu'il confectionne sur le chantier.

e. Provenance - qualité et des matériaux

L'emploi des produits sera conforme aux prescriptions des fiches techniques des fabricants, notamment en ce qui concerne la nature et la quantité de diluant nécessaire à chaque couche, suivant le système d'application et l'application elle-même.

En cas de doute sur la conformité des produits utilisés, des prélèvements seront effectués par le DPO (Délégué à pied d'œuvre) accrédité, sur demande du maître d'œuvre.

Ces prélèvements seront effectués directement dans l'emballage du fabricant, cet emballage étant desserti au moment du prélèvement et également dans le "camion" de l'applicateur, en sa présence.

Les échantillons ainsi prélevés seront alors analysés par le Laboratoire Polychromyô de la similitude des caractéristiques physiques de base, en fonction de celles annoncées par le fabricant.

f. Polychromie

Suivant demande de l'architecte, il pourra être réclamé différentes teintes sur l'ensemble du projet avec un maximum de 3 tons différents dans un même local.

Des essais de polychromie seront demandés autant de fois que nécessaire.

Les tons sont du seul choix du maître d'œuvre ou son représentant et l'entrepreneur doit, sans aucun supplément de prix, l'échantillonnage des tons pour approbation, quel que soit le nombre d'essais à effectuer ainsi que l'exécution des peintures dans les teintes retenues, quelles qu'elles soient.

Aucun supplément de prix ne sera accordé à l'entreprise pour cette exécution.

g. Remarques sur l'exécution des travaux

Les travaux de peinture seront des travaux soignés. L'Entrepreneur exécutera tous les travaux annexes nécessaires pour l'obtention de la qualité désirée, chaque fois que se sera nécessaire.

L'entreprise spécialisée s'assurera de la propreté des subjectiles avant commencement des travaux.

Bien que non indiqué, il est rappelé que l'opération d'enduit ou de rebouchage comprend toujours, à la suite, celle de ponçage pour obtenir une surface lisse et plane.

Les différentes couches de peintures superposées seront réalisées avec une très nette différence de ton entre elles. Les ouvrages comprennent toutes les sujétions de rechampissage.

h. Sujétion de mise en œuvre

Les sujétions de mise en œuvre des présents travaux comprendront notamment :

- Toutes mesures de protection, par bâchage, tous autres procédés nécessaires pour la préservation des sols, revêtements de toute nature mobilier, appareils sanitaires, équipements techniques, appareillage électrique et tous ouvrages en cours d'exécution ou dans leur état définitif, exécutés par les autres corps d'état.
- Encollages et protection des verres et glaces, ainsi que des plaques de propreté, petit appareillage électrique, etc...
- Application de peinture en feuillures, sur chants, calfeutrements, moulures, profils, de toute nature et accessoires divers, quels que soient les subjectiles, sur solins mastics etc.
- Rechampissages de tons différents ou non et en rive de matériaux conservés en leur état naturel, tracés de frises, etc...
- Tous échafaudages, plateaux, agrès etc...

Afin de parfaire les finitions des ouvrages, il sera exécuté, au titre du présent lot, un joint acrylique en périphérie des huisseries incorporées dans les cloisons fixes composites.

i. Unité de fabricant

Pour chaque type de revêtement, l'ensemble des fournitures et produits mis en œuvre devront être d'une même provenance.

- **Réception**

Il sera procédé in situ, six semaines après la fin des travaux de peinture, aux divers essais décrits dans le cahier 695 de juin 1966 du C.S.T.B.

- **Garantie**

Au cours de la période séparant la réception de l'échéance de la garantie légale, hormis une légère évolution des couleurs, les surfaces peintes ne devront présenter aucune des anomalies suivantes :

- Décollement, cloquage, écaillage,
- Faïençage,
- Farinage.

3.9.3 Description des ouvrages

a. Peinture acrylique satinée

La prestation comprendra :

- Brossage
- Égrenage
- Époussetage
- Enduit garnissant repassé, appliqué manuellement ou mécaniquement.

Les quatre travaux énumérés ci-dessus ne sont obligatoires que dans le cas d'un support béton, d'un support enduit ciment, ou de tout type de support jugé de mauvaise qualité.

➤ 1 couche impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse :

- . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion
- . Pigments de charges : dioxyde de titane
- . Classification : NF T 36-005
- . Famille : 1
- . Classe : 4a, 7b2.
- . Aspect : mat

➤ 2 couches de peinture acrylique satinée en phase aqueuse :

- . Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse
- . Pigments : dioxyde de titane
- . Classification : NF T 36-005
- . Famille : 1.
- . Classe : 7b2.
- . Aspect : satiné

Teinte : Au choix de l'architecte.

Position : Suivant plans pour peinture, notamment :

- Parois (murs / cloisons) de quelques locaux.
- Plafond, etc. .

b. Peinture acrylique mate

La prestation comprendra :

- Ponçage
- Égrenage

- Époussetage
- Enduit garnissant repassé, appliqué manuellement ou mécaniquement.

Les quatre travaux énumérés ci-dessus ne sont obligatoires que dans le cas d'un support béton, d'un support enduit ciment, ou de tout type de support jugé de mauvaise qualité.

- Une couche d'impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse :
 - . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion
 - . Pigments de charges : dioxyde de titane
 - . Label NF Environnement ou équivalent
 - . Classification : NF T 36-005
 - . Famille : 1
 - . Classe : 4a, 7b2.
 - . Aspect : mat
- 2 couches de peinture acrylique mate en phase aqueuse :
 - . Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse
 - . Pigments : dioxyde de titane
 - . Label NF Environnement ou équivalent
 - . Classification : NF T 36-005
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 7b2.
 - . Aspect : mat

Teinte : au choix du maître d'œuvre ou son représentant.

Position : Suivant plans pour peinture des plafonds, notamment :

- Plafonds plâtre (gyproc)/ sous face de dalle B.A. apparente / puits de lumière / joues / soffites de l'ensemble des locaux, et des circulations communes.

c. Peinture sur ouvrages métalliques

La prestation comprendra :

- Nettoyage
- Brossage
- Époussetage
- Dégraissage.
- Une couche de primaire anticorrosion à base de résine époxydique
 - . Base : résine époxydique
 - . Durcisseur : polyamide
 - . Classification : NF T 36-005.
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 6b.
 - . Aspect : mat.
- 2 couches de peinture polyuréthane demi-brillante. :

- . Base : résine acrylique.
- . Durcisseur : isocyanate aliphatique.
- . Classification : NF T 36-005
- . Famille : 1.
- . Classe : 6a.
- . Aspect : demi-brillant.

Position : Suivant plans pour :

- menuiserie métallique intérieure et extérieure.
- canalisation de plomberies apparentes, etc.

d. Ouvrages bois pré peints

Ces supports sont définis dans les normes des produits. Contrairement à l'article 56.23 du D.T.U. l'entrepreneur du présent du présent corps d'état s'assure auprès de l'entrepreneur de menuiserie, de la nature du primaire utilisé et de sa date d'application.

La prestation comprendra :

- L'époussetage ou le lessivage
- La reprise d'impression ou passe d'impression si nécessaire :
 - . L'impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse.
 - . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion
 - . Pigments de charges : dioxyde de titane.
 - . Classification : NF T 36-005.
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 4a, 7 BA.
 - . Aspect : mat.

➤ 2 couches de peinture satinée en phase aqueuse :

- . Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse.
- . Pigments : dioxyde de titane, carbonate de calcium.
- . Classification : NF T 36-005
- . Famille : 1
- . Classe : 7b2.
- . Aspect : satiné.

Position : Suivant plans pour :

- ouvrages bois précisés « prépeints » au CCTP du lot Menuiseries Intérieures.

e. Ouvrages bois non pré peints et dérivés à peindre

La prestation comprendra :

- Brossage
- Époussetage

- Une couche d'impression
 - . Impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse.
 - . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion
 - . Pigments de charges : dioxyde de titane.
 - . Classification : NF T 36-005.
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 4a, 7 BA.
 - . Aspect : mat.

- 2 couches de peinture satinée en phase aqueuse :
 - . Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse.
 - . Pigments : dioxyde de titane, carbonate de calcium.
 - . Classification : NF T 36-005.
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 7 b2.
 - . Aspect : satiné.

Position : Suivant plans notamment pour :

- ouvrages bois précisés à peindre au CCTP du lot Menuiseries intérieures.

f. Nettoyage de pré réception

A l'achèvement des travaux tous corps d'état, l'entreprise titulaire du présent lot effectuera un nettoyage préliminaire aux opérations préalables à la réception des travaux (OPR).

Ce nettoyage de l'ensemble des locaux comprendra notamment :

- Dépoussiérage de tous les sols
- Lavage de tous les sols
- Lavage de tous les murs revêtus de faïence.
- Nettoyage de toutes les menuiseries intérieures et extérieures 2 faces, compris vitrages, volets, cadres, etc...
- Lavage des appareils sanitaires, mobilier, appareils d'éclairages et miroiterie.

3.10 MENUISERIE EN BOIS

3.10.1 Consistance des travaux

- Les travaux consistent à la fourniture et à la pose des blocs portes en bois dans le cadre de la construction d'un bureau de la coordination provinciale de l'environnement à LISALA ; de l'incubateur provincial, bureau coordination programmes enabel sud-ubangi, ainsi que la réhabilitation de l'Institut Technique Agricole et Vétérinaire (ITAV) de Mondongo.

Les travaux du présent lot comprennent principalement, sans que la liste ci-dessous puisse être considérée comme exhaustive ou limitative : Tous les blocs portes intérieurs à âme pleine

Outre les différents ouvrages énoncés ci-dessus et décrits dans les articles qui suivent, l'Entrepreneur devra :

- La fourniture et la pose (sauf cas particuliers spécifiés) de tous les ouvrages décrits dans le présent lot.
- La vérification des tracés et traits de niveau effectuée par le lot Gros-Œuvre associée à l'obligation de signaler au Maître d'œuvre toute erreur relevée.
- Le tracé et l'implantation des portes sont à la charge du présent lot.
- Les trous et percements dans les murs et cloisons seront réalisés conformément au C.C.T.G. et seront exécutés par les lots qui réalisent les murs en cloisons, sauf en cas de manque d'information de la part du présent lot. L'indication au lot gros œuvre des réservations des trous de scellement
- Sauf stipulations contraires dans le présent CCTP, l'entrepreneur du présent lot doit le réglage d'aplomb et le calage de niveau de tous ses ouvrages ainsi que leur fixation définitive par scellement sec ou humide. La fourniture et la pose des quincailleries. Tous les calfeutrements plâtre ou ciment sont à la charge du lot Gros œuvre.
- Un prototype de façade (gaine et placard) sera à présenter avant fabrication, de même qu'un présentoir avec toutes les quincailleries et ferrages dont la référence sera citée dans le présent C.C.T.P.

Pour mémoire, il est rappelé à l'Entrepreneur qu'il doit un certain nombre de travaux d'ordre généraux énoncés dans le C.C.T.G. tels que plans d'exécution, nettoyage des ouvrages, enlèvement des gravois etc...

Sont exclus du présent lot :

- Tous les calfeutrements plâtre ou ciment
- Tous les rebouchages de planchers

3.10.2 Généralités

Tous les bois employés devront être de qualité irréprochable, bien secs (éventuellement étuvés), sans nœuds, sans trace de pourriture ni d'insectes, et ayant subi le traitement fongicide et insecticide le plus complet en scierie de leur production ou par les négociants, (il devra en être justifié par le(s) fournisseur (s) du commerce spécialisé moderne ; **(les bois produits artisanalement seront proscrits)**). Les conditions d'approvisionnement seront soumises au maître d'œuvre pour son approbation préalable.

Les défauts du bois pourront entraîner le refus par le maître d'œuvre de réceptionner les matériaux ou les produits finis.

L'ensemble des matériaux approvisionnés sur chantier, bois bruts ou ouvrages finis, sera stocké dans un local fermé à l'abri rigoureux de l'humidité.

Les bois d'œuvre éventuellement approvisionnés pour leur livraison finale sur chantier seront entreposés horizontalement sur des palettes les isolants du sol.

Il est expressément prescrit que les ouvraisons de type « artisanales » ou semi industrielles, qui seraient proposées par le titulaire pour favoriser les possibilités de production voisines des lieux des travaux, devront être impérativement mécaniques, avec dégauchisseuse, raboteuse, toupie, scie à ruban, et les outils de qualité devront être disponibles. Le maître d'œuvre se réserve le droit d'évaluer pour leur agrément préalable les ateliers de menuiseries du titulaire ou des fournisseurs qui devraient assurer les productions. Des échantillons pourront être demandés.

La quincaillerie d'assemblage et de fonctionnement des menuiseries sera de première qualité, convenablement dimensionnée pour répondre aux besoins d'un usage public intensif, en conformité avec les plans détails proposés par le titulaire et approuvés par le maître d'œuvre. Les vis de fixation, pour les paumelles notamment, seront solidement dimensionnées.

Les serrures seront de premier choix et d'origine CEE/ACP. Les serrures dites « à cylindres » comporteront des barilletts de qualité dotés chacun de 3 clefs, toutes différentes entre serrures.

Quelle que soit la qualité prescrite, le bois sera exempt de tout défaut pouvant nuire à la conservation des ouvrages. Ils seront sains, clairs et secs, non surchauffés et sans flanche.

Toutes les surfaces vues sont usinées et poncées jusqu'à faire disparaître toute trace d'outil, la tolérance est de $\pm 1\text{mm}$.

L'Essence du bois est soit LIFAKI, soit KAMBALA, soit AFROMOZIA ou autres essence local possédant les caractéristiques proches des bois précités pour la fabrication des âmes des portes.

Les caractéristiques physiques des bois doivent être les suivantes :

- Le bois, pour l'usage doivent être amené aux états d'humidité suivants :
 - o Extérieur : humidité inférieure ou égale à 18%
 - o Intérieur : humidité inférieure ou égale à 14%.
- Le séchage naturel ou artificiel doit être effectués dans les conditions n'affectant ni l'aspect ni les propriétés du bois ;
- Pour la fabrication des portes planes, l'humidité des bois doit être comprise entre 7 et 10 %.

3.10.3 Prescriptions techniques particulières

a. Traitement des bois

Tous les bois entrant dans la composition des ouvrages du présent corps d'état doivent être traités en fonction des risques auxquels ils sont susceptibles d'être exposés (insectes, champignons de surface, pourriture)

Les bois traités répondront aux normes suivantes :

- NF.B. 50.100 : analyse des risques d'altération
- NF.B. 50.101 : contrôle du traitement préventif
- NF.B. 50.102 : attestation du traitement préventif

Les produits de traitement répondront aux normes suivantes :

- NF.X. 40.100 : critères d'évaluation des produits de préservation
- NF.X. 40.101 : critères d'identification des propriétés biologiques des produits de traitement
- NF.X. 40.102 : étiquetage informatique
- NF.X. 40.580 : essais physico-chimiques des produits de préservation

Quelle que soit leur destination, tous les bois seront traités fongicide et insecticide par un produit agréé par le C.S.T.B.

La pré-peinture, à la charge du présent lot, devra être de 100 g/m² au minimum et réalisée en atelier.

Toute menuiserie mise en place sur le chantier sans impression sera retournée chez l'entrepreneur du présent lot à ses risques et dépenses.

b. Traitement anticorrosion

Tous les métaux entrant dans la composition des ouvrages seront protégés contre l'oxydation et la corrosion soit par la nature du métal (acier inox, etc....) soit par traitement approprié (métallisation, galvanisation etc....).

c. Choix des matériaux et références

- Bois massifs

Tous les bois employés seront de qualité menuiserie, catégorie I, choix A pour les résineux et feuillus (bois exotiques et indigènes).

- **Panneaux**

Tous les panneaux de particules seront de qualité CTBH et jamais de densité inférieure à 650 kg/m³.

Tous les contre-plaqués seront de qualité CTBX.

- **Quincaillerie**

Tous les articles de quincaillerie seront poinçonnés S.N.F.Q. N° 1. Leur fixation se fera à l'aide de vis à bois, l'emploi de vis dites "à garnir" est formellement interdite.

D'une façon générale, toutes les marques et références citées dans le présent C.C.T.P. Ne définissent qu'un niveau de prestations, l'Entrepreneur restant libre de proposer d'autres marques, à condition que l'équivalent puisse être reconnu et soit accepté par l'Architecte.

3.10.4 Exécution des travaux

a. Stockage et protection des menuiseries et quincaillerie

En attendant leur mise en place, l'entrepreneur du présent lot aura la responsabilité du stockage de ses ouvrages.

Les ferrages et articles de quincaillerie seront, suivant leur destination, soit peints d'une couche de minium, soit graissés.

Les pièces de quincaillerie seront munies du film de protection prévu par le fabricant, ce film sera enlevé par les soins du présent lot, lors du nettoyage final.

Toutes pièces présentant des défauts tels que : rayures, tâches, piqûres de rouille etc. seront immédiatement remplacées.

b. Observations complémentaires

Il est rappelé que le présent lot comprend, outre les ouvrages décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite réalisation du projet défini par les plans et le C.C.T.P., que ces ouvrages soient détaillés ou non dans un des articles du présent document.

Sont comprises également toutes réserves, découpes ou entailles autour des canalisations, gaines etc. tous les ouvrages nécessaires à une bonne finition de l'ensemble, ainsi que toutes les réparations ou jeux jugés nécessaires à un bon fonctionnement jusqu'à la fin de l'année de garantie. Les raccords d'enduits et de peinture éventuels que nécessiteraient ces retouches seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot tout en étant réalisés par les corps d'état spécialistes. Les sections et les épaisseurs des bois et panneaux sont à la responsabilité de l'entrepreneur qui devra des ouvrages d'une rigidité parfaite et indéformables dans le temps.

c. Plan d'atelier

Les plans nécessaires à l'exécution des ouvrages décrits aux articles ci-après sont considérés comme des plans d'ateliers. En conséquence, l'entreprise établira ces documents et les soumettra à l'approbation du maître d'œuvre ou son représentant et du contrôleur technique.

d. Mise en œuvre des bâtis et huisseries

- **Dans les murs et voiles en BA**

Les huisseries, les bâtis et contre bâtis, seront incorporés par le lot gros œuvre-structure dans les murs et voiles en béton au cas où. Les prix unitaires seront réputés comprendre toutes les sujétions de mise en œuvre dans ces conditions.

- **Dans les murs en maçonnerie**

Les huisseries, bâtis et contre bâtis seront fournis au titulaire du lot Gros œuvre pour incorporation et scellement.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la distribution à pied d'œuvre des huisseries et bâtis à incorporer.

3.10.5 Description des ouvrages

a. Huisseries métalliques

Huisseries suivant dimensions, type, épaisseur et nature des cloisons ou murs à équiper.

Les définitions générales suivantes étant résumées, tous les cas particuliers étant à considérer d'autre part, suivant plans.

Huisseries et bâtis métalliques exécutées conformément aux normes en vigueur en tôle pliée ou profils aux galets normalisés simple feuillure, pour portes à simple ou double vantail, en feuillard acier de 150/100 pour les portes ou ouverture normale et de 200/100 pour les huisseries ou cadres recevant des portes à âme pleine de grand volume (porte ayant un vantail de 1,00 m de largeur et au-dessus).

Tolérance maximale d'épaisseur lors de la mise en œuvre 20/100.

Protection anticorrosion par trempage, après dégraissage, en bain de chromate de zinc.

L'entreprise devra l'observation de la réglementation en vigueur concernant les mises à la terre de tous ses ouvrages.

Ces huisseries seront équipées des accessoires suivants :

- Traverse d'écartement démontable à la partie basse des montants ; à charge de l'entreprise de la retirer avant intervention des revêtements de sols.
- Sur chaque montant 4 pattes à scellement réglables avec trous pour fil tendeur, 5 pattes sur la hauteur pour portes à âme pleine et une patte dans la traverse au-dessus de 0,90 m. de largeur
- Empennage nécessaire aux serrures et verrous ou emplacements de gâche amovible, protégé en face arrière par carters métalliques soudés.
- Paumelles doubles renforcées par vantail nœud plat, lames bouts carrés ; 3 paumelles sur la hauteur pour toutes les portes inférieures à 1,00 de large, 4 pour les portes de plus de 1 m de large pour toutes les portes.

b. Portes à âmes pleines en lambris de bois d'essence local

Les portes intérieures devront être de bonne qualité marchande, fabriquées avec des matériaux conformes aux prescriptions décrites ci-dessous. Tout gauchissement ou affaissement des ouvrants au cours du délai de garantie obligera le remplacement complet.

Les portes pleines de 30 cm d'épaisseur pour murs extérieurs et celles d'épaisseur 14 cm pour murs intérieurs, seront composées d'un cadre métallique en tube rectangulaire de 40x80 cm et d'une âme pleine en lambris de bois d'essence locale ; chaque élément sera réalisé avec entailles pour faciliter le montage. L'assemblage est assuré le système rainures – languettes prévu dans chaque lambris

conformément aux plans de l'Architecte. Les lambris en bois sont montées dans le cadre en acier à partir d'une fente réalisée sur le tube de 40 x 80 dans le sens de largeur. L'emboîtement des éléments sera fait de bas vers le haut. Avec résines thermodurcissables sur deux parements (deux faces) :

- Soit isogil pré peints
- Soit revêtement stratifié - Teintes unies, finition satinée, coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

La hauteur standard des battants sera de 2,20m. La largeur sera conforme aux plans de détails approuvés par le maître d'œuvre, à partir des plans de principe dans les bordereaux du dossier de projet. Les assemblages seront faits par tenons et mortaises, et les onglets seront soignés et ne devront pas présenter des dis jointoiements, (la réfection de défauts éventuels sera exigée par le maître d'œuvre).

Les châssis des portes auront les dimensions adaptées à celles des ouvrants, suivants les plans, en réservant les feuillures de 2cm en battée et de profondeur correspondant à l'épaisseur des montants des battants, (ouvraison à partir de chevrons brut de 7x7 cm, finis à 6/6,5cm). Ils seront en bois rouge, non sensible aux termites.

Les extrémités inférieures devant être scellées dans les sols seront traitées préalablement, sur chantier, par immersion pendant trois jours au moins dans un produit insecticide incolore de type Xylophone. La profondeur des scellements sera inférieure à l'épaisseur du béton de forme B2+ chape, pour éviter le contact des montants des châssis avec le terrain naturel.

Les battants seront montés sur les cadres en tube 40x80 avec 3 paumelles de 15 cm de hauteur minimum, dont celle supérieure sera à 15 cm du bord, celle inférieure sera à 20 cm du bord et de la troisième à mi-hauteur. Pour la fixation du vitrage, les traverses principales du cadre et les petites traverses horizontales prévoiront les emplacements pour la fixation des parcloles en bois dur de 1,5x1,5 cm vissées (vis galvanisée ou en laiton).

Les deux faces des portes seront vernies ou peintes selon les plans de l'Architecte : une couche d'impression et deux couches de finition. Soit avec un vernis alkyde incolore ou légèrement coloré de rouge ou de brun, soit avec une laque glycérophthalique de couleur claire, suivant les instructions du contrôleur des travaux.

Toutefois, tous les modèles seront présentés au Consultant pour approbation (paumelles avec bagues en cuivre, serrure avec 3 clés, 2 plaques et 2 clenches)

Position : Portes intérieures.

c. Serrure

Les serrures des portes intérieures seront de type à mortaiser réversible sans démontage à peine et dormant nickelés, pêne 1/2 tout galbé facilitant la fermeture de la porte, fouillot carré avec ressort renforcé et coffre en acier galvanisé plié vernis.

Les cylindres seront à profilé interchangeables type européen à 5 goupilles avec système anticrochetage sur 1 rangée orientée à 90°, à clefs reproductibles gamme moyenne type « V5 », sur organigramme avec passe partiel et général.

L'organigramme sera multiniveau, établi par le titulaire du présent lot, suivant directives du directeur des services techniques en tenant compte des serrures de sûreté des lots Menuiseries extérieures et Métallerie.

En phase chantier, les portes prévues avec serrure de sûreté seront équipées de canons « chantier » avec passe général.

Les portes du présent lot recevront les équipements ci-après :

- **Type A** : Serrure de sûreté à entrées de clef côté extérieur et intérieurs des locaux.

Position : pour l'ensemble des locaux du projet, à l'exception des sanitaires individuels.

- **Type B** : Serrure à condamnation à bouton moleté coté intérieur avec indicateur côté extérieur et décondamnable depuis l'extérieur.

Position : pour sanitaires individuels.

d. Butoirs de portes

Il sera prévu des butoirs caoutchouc blanc à douille à scellement, douille en laiton à visser et cheville plastique. Tige de maintien en laiton poli.

La position des butoirs s'effectuera au 1/3 avant, selon dimensions des vantaux afin d'éviter une déformation des vantaux et leur système de fixation.

Le positionnement d'après les nus des cloisons et murs sera fonction de l'épaisseur des béquilles.

Position : Un butoir de portes par vantail.

3.10.6 Métallerie – menuiserie en acier

3.10.6.1 Consistance des travaux

Les travaux du présent lot comprennent principalement sans que la liste ci-dessous puisse être considérée comme exhaustive ou limitative : Toutes les portes métalliques et ainsi que les gardes corps et mains courantes.

Outre les différents ouvrages énoncés ci-dessus et décrits dans les articles qui suivent, l'Entrepreneur devra :

- La fourniture et la pose de tous les ouvrages décrits dans le présent lot.
- La vérification des tracés et traits de niveau effectuée par le lot GROS OEUVRE, associée à l'obligation de signaler au MAITRE D'OEUVRE toute erreur relevée.
- Le tracé et l'implantation des ouvrages objet du présent lot seront à la charge de l'entrepreneur.
- Les trous et les percements dans les murs et cloisons maçonnées seront réalisés conformément au C.C.T.G. et seront exécutés par le lot GROS OEUVRE, sauf en cas de manque d'information de la part du présent lot.
- L'entreprise du présent lot doit tous les réglages d'aplomb et le calage de niveau de tous ses ouvrages ainsi que leur fixation définitive par scellement sec ou humide.
- Tous les calfeutrements plâtre ou ciment sont à la charge du lot GROS OEUVRE.
- L'Entrepreneur du présent lot devra la pose et la fourniture des coffres de serrure et les canons qui devront être de même marque et qualité que ceux des lots MENUISERIES INTÉRIEURES, et lot MENUISERIES EXTÉRIEURES.
Les canons des portes métalliques devront entrer dans l'organigramme général avec passe général et passe partiel à la demande ; le titulaire du lot Menuiseries Intérieures ayant à sa charge la mise au point de l'organigramme et la coordination des commandes de canons.
- L'Entrepreneur devra la fourniture d'un présentoir avec toutes les quincailleries et ferrage dont les références seront citées dans le présent C.C.T.P.

Pour mémoire, il est rappelé à l'entrepreneur qu'il doit un certain nombre de travaux d'ordre généraux énoncés dans le C.C.T.G. Tels que plans d'exécution, nettoyage des ouvrages, enlèvement des gravois etc...

Sont exclus du présent lot :

- tous les calfeutrements plâtre ou ciment
- tous les rebouchages de plancher

3.10.6.2 Généralités

a. Protection anticorrosion

- Ouvrages en acier intérieurs et extérieurs : Ils seront livrés sur le chantier avec protection anticorrosion par sablage, métallisation, y compris la peinture de finition prévue au lot peinture. Certains ouvrages recevront une peinture thermo laquée suivant les prescriptions du CCTP. Sont à la charge de l'entrepreneur la protection anticorrosion en ateliers et sa révision après pose. L'entrepreneur de peinture assurera la réception des ouvrages de serrurerie et précisera à l'entrepreneur du présent lot la qualité des peintures qu'il emploie et les éventuelles incompatibilités entre protection antirouille et couches de finition.
- Ouvrages en acier inoxydable : Ces éléments seront protégés par revêtement préalable pendant la durée du chantier. Cette protection devant être enlevée par le présent lot lors de la réception.

b. Coordination

Par assimilation la coordination des travaux sera régie par le CCS du DTU 37.1.

c. Tolérances

Tous les ouvrages seront conçus pour encaisser les tolérances de maçonnerie et assurer le calfeutrement des jeux éventuels.

Avant tout commencement d'exécution, le titulaire du présent lot devra vérifier les côtes des ouvrages livrés, le commencement d'exécution valant réception sans réserves, toute contestation après début d'exécution ne pourra être prise en considération.

3.10.6.3 Prescriptions techniques particulières

3.10.6.3.1 Prescriptions techniques particulières métallerie

a. Protection

Tous les ouvrages seront traités en atelier par l'entreprise du présent lot contre l'oxydation et ne recevront aucune finition sur chantier, suivant le principe défini ci-après.

- ***Préparation de surface***

Toutes les surfaces seront traitées après dégraissage par un grenaillage aux billes de fonte pour obtenir un état de surface exempt de toute impureté (SA3).

- **Traitement contre la corrosion**

Traitement par métallisation ou galvanisation à chaud après fabrication, conforme aux normes DIN 50976 (épaisseur de protection 40 microns minimum).

- **Finition : (si spécifié dans la description des ouvrages)**

Traitement de finition par laquage destiné à rester apparent sans peinture de finition. Teintes aux choix de l'architecte dans la gamme RAL.

- **Ouvrages en acier inoxydable**

Ces éléments seront protégés par revêtements appelable pendant la durée du chantier. Cette protection devant être enlevée par le présent lot lors de la réception.

b. Assemblage – ossature – liaison de profils

Ensemble de profilés d'acier à rupture de pont thermique, avec Avis Technique en cours de validité. Finition laquée au four, teinte RAL au choix de l'architecte.

Les assemblages des profilés seront réalisés par soudure ou par système vis – écrous selon le cas.

Les types de profils seront choisis en fonction des dimensions des ouvrages et des équipements prévus sur ces ouvrages tels que vitrages, ferme portes, stores, etc.

Les menuiseries comporteront un système de récupération des eaux d'infiltration avec drainage, et de condensation. Compris réservations et pose des entrées d'air.

Les entailles devront correspondre exactement aux pièces qu'elles doivent recevoir, aucun jeu n'étant admis.

Les matériaux et mises en œuvre, ainsi que les sujétions d'exécution seront conformes aux prescriptions des :

- C.S.T.B.
- R.E.E.F.
- A.F.N.O.R.

- **Cahiers des charges D.T.U.**

- DTU 32.2 Construction métallique : charpente en alliages d'aluminium Cahier des charges Norme homologuée NF P 22-202-1 (mai 1993)
- Cahier des clauses spéciales Norme homologuée NF P 22-202-2 (mAmendment)
- DTU 34.1 Ouvrages de fermeture pour baies libres
- Cahier des clauses techniques Norme homologuée NF P 25-201-1 (mai 1993)
- Amendement n° 1 (juin 1994)
- Cahier des clauses spéciales Norme homologuée NF P 25-201-2 (mai 1993)
- DTU 37.1 Menuiseries métalliques
- Cahier des clauses techniques Norme homologuée NF P 24-203-1 (mai 1993)
- Cahier des clauses spéciales Norme homologuée NF P 24-203-2 (mai 1993)
- Mémento : Choix des fenêtres en fonction de leur exposition (février 1974)
- DTU 39 Miroiterie - Vitrerie
- Cahier des clauses techniques Norme homologuée NF P 78-201-1 (mai 1993)
- Cahier des clauses spéciales Norme homologuée NF P 78-201-2 (mai 1993)

- **Normes**

Profilés métalliques :

- NF P 24.201

- NF P 24.401 Terminologie
- NF P 24.403 Profilés pour huisseries et bâtis
- NF P 24.404
- NF P 24.201 Codes des conditions minimales d'exécution
- NF P 01.012 Garde-corps

Vitrierie :

- Norme NF B 32 002 Verre étiré, généralités
- Norme NF B 32 003 Glace non colorée, généralités
- Norme NF B 32 500 Vitres de sécurité
- Norme NF B 78 101 Garniture d'étanchéité
- Norme NF B 78 301 Verre étiré pour vitrage de bâtiment
- Norme NF B 78 302 Glace pour vitrage de bâtiment
- Norme NF B 78 304 Verre trempé pour vitrage de bâtiment
- Norme NF B 78 305 Verre armé plan
- Cahier d'agrément SNJF.

Les quincailleries employées devront répondre aux conditions qui sont déterminées par les normes en vigueur :

- NF P 26.101
- NF P 26.303

• **Qualité des matériaux et des ouvrages**

• ***Profilés***

Les matériaux employés seront de parfaite qualité, conformes aux normes en vigueur et possédant un avis technique favorable. Ils seront travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions du fabricant, en particulier pour les assemblages et les renforts à inclure dans les profils.

Les montants et traverses des menuiseries seront suffisamment dimensionnés pour respecter les épaisseurs d'isolant demandées en tableaux et linteaux, tel que défini aux détails Architecte.

Les profilés utilisés seront du type à rupture de pont thermique avec Avis Technique.

Les profilés posséderont un joint de tapée sur les ouvrants et un joint de tapée sur le dormant ou un joint central. Dans tous les cas, il y aura deux joints.

• ***Pièces d'appuis et de seuils***

Toutes les menuiseries extérieures comporteront sur toute leur largeur des pièces d'appui ou de seuils adaptées pour la récupération des eaux d'infiltration et de condensation.

• ***Fixation des menuiseries***

Les pattes de scellement et toutes fixations seront posées d'une façon judicieuse. Elles font partie de la fourniture. Elles doivent tenir compte de la nature des ouvrages dans lesquels elles seront scellées.

• ***Prises et scellements, pose et réglage***

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge, tous les trous, prises et scellements, garnissage nécessaires à la pose de ses ouvrages de menuiseries. Tous les scellements devront être faits en ciment. Il assurera la pose et le réglage de ses ouvrages. Toutes précautions nécessaires à la pose et au calage seront prises pour assurer un aplomb, un alignement et un niveau corrects.

Les garnissages seront suffisants pour assurer une étanchéité à l'air et à l'eau.

- **Calfeutrements**

Les menuiseries seront posées soit en feuillures, soit dans une œuvre sans feuillures, soit en applique.

Dans tous les cas, il sera prévu un calfeutrement périphérique.

Toutes les dispositions seront prises pour que ce calfeutrement soit effectivement comprimé et invisible.

L'entrepreneur fournira et posera toutes moulures de calfeutrement que le Maître d'Œuvre jugerait nécessaire à la finition des ouvrages, aussi bien côté extérieur que côté intérieur.

- **Cotes**

Toutes les cotes seront vérifiées sur place avant l'exécution des travaux.

- **Vitrerie**

Les parties à vitrer des divers châssis seront munies de parcloles maintenues par vis à tête fraisée pour en permettre le démontage. La profondeur des feuillures pourra permettre un contre masticage.

- **Quincaillerie**

Les quincailleries seront de marque et devront porter un label de qualité S.N.F.Q.

Elles seront traitées contre la corrosion. Elles seront simples, robustes, ne présentant pas d'angle vif, et parfaitement adaptées aux ouvrages aluminium. Les poignées seront en aluminium laqué ainsi que les garnitures.

- **Performances des menuiseries**

Affaiblissement acoustique : $RA_{tr} \geq 30$ dB

$U_w \leq 1.50$ W/m². K

Classement à l'air A3

a. Caractéristiques mécaniques

Les menuiseries devront présenter les qualités permettant de répondre aux prescriptions d'essais mécaniques définies par la norme NFP 20.501 et dans les directives communes pour l'agrément des fenêtres type 3 (Art. 1.1 à 1.42) document établi par UEATC, cahier C.S.T.B. N° 1227.

Les sections des profils seront également définies par les efforts résultant des critères de résistance mécanique spécifique en fonction du type d'ouverture (Chapitre 5 de la norme NF. P.20302).

b. Essais et procès-verbaux d'essais

Afin de vérifier que les ouvrages fabriqués par l'entrepreneur du présent lot répondent bien aux critères requis, celui-ci devra fournir les procès-verbaux d'essais auxquels ses ouvrages ont été soumis.

Ces essais devront avoir été effectués par des laboratoires agréés et sur des ouvrages ayant les mêmes caractéristiques (composition, nature, dimension) que les ouvrages faisant l'objet du présent C.C.T.P.

c. Choix matériaux et références

C.1. Références

D'une façon générale, toutes les marques et références citées dans le présent C.C.T.P. définissent un niveau de prestation. L'entrepreneur est libre de proposer d'autres marques à condition que l'équivalence puisse être reconnue et soit acceptée par l'Architecte.

C.2. Nature des profils

Les profils employés proviendront d'extrudeurs connus et réputés en provenance d'Europe.

La gamme des profils devra être suffisamment variée pour permettre de répondre à tous les cas de figure des menuiseries définies dans les nomenclatures.

Tous les profils seront en acier laqué, teinte RAL ou de teinte naturelle (ton argent satiné) suivant le choix du Maître d'œuvre.

La tenue dans le temps de l'anodisation sera garantie au même titre que l'ensemble de la menuiserie.

Les pièces d'appui seront conçues pour rejeter l'eau en dehors des pièces d'appui du lot GROS ŒUVRE.

Pour ce faire, il sera fait l'emploi soit de profils d'appui avec rejet d'eau, soit de bavettes de dimensions appropriées au type de baies et au revêtement de façades.

Les traverses basses ou intermédiaires recueillant les eaux (infiltration ou condensation) seront convenablement étanchées en bout et prévues avec tous les trous d'écoulement décalés pour éviter le refoulement.

d. Quincaillerie et ferrages

Tous les ferrages, quincailleries, pièces de fixation et, en général, toutes les pièces métalliques, seront protégées contre la corrosion.

Les pièces en fer ou en acier recevront un traitement par galvanisation.

Les pièces en alliage léger seront laquées, Acierte RAL.

Toute la quincaillerie sera de première qualité de marque connue et réputée et comportera les agréments SNFQ 1ère qualité.

e. Éléments en acier

Les éléments en acier tels que renforts, encadrements, habillages, recevront au présent lot une protection spéciale en atelier par galvanisation au zinc, épaisseur 60 microns (ZP.60) après décapage soigné.

Pour les éléments destinés à rester apparents, il sera appliqué un thermo laquage.

f. Visserie et boulonnerie

Toutes les vis et pièces de fixation entre les pièces de menuiseries ou entre les ouvrages de menuiseries et la maçonnerie seront en acier inoxydable 18/10.

g. Entretien des ouvrages

Les ouvrages seront très soigneusement protégés en cours de travaux et après pose. Les ouvrages qui se trouveraient dégradés seront refusés et remplacés aux frais et charges de l'entreprise.

Pendant un an après la réception provisoire des travaux, (délai de garantie) l'Entrepreneur assurera l'entretien de ses ouvrages et devra, chaque fois qu'il sera requis, effectuer les révisions qui seraient nécessaires.

Au cas où, pendant la période de garantie, des défauts apparaîtraient, notamment dans le fonctionnement des ouvrants, l'entrepreneur du présent lot devrait remédier à ses frais, aux inconvénients signalés, jusqu'à ce que les ouvrages aient été reconnus par l'Architecte comme donnant entière satisfaction.

Les travaux occasionnés aux autres corps d'Etat par les révisions, l'entretien, la remise en état ou le remplacement d'ouvrages défectueux, seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

EXECUTION DES TRAVAUX

Avant toute mise en fabrication de ses ouvrages, l'Entrepreneur du présent marché devra soumettre ses plans d'exécution, avec détails échelle grandeur (1/20 ; 1/10 ; 1/5) et prototype, à l'approbation du maître d'œuvre ou son représentant et du Maître d'Ouvrage.

Leur approbation subordonnera impérativement la mise en fabrication. Les dessins comporteront également les dispositions des autres corps d'état tels que seuils en béton, relevés d'étanchéité.

Ces documents graphiques seront composés de :

- Vue en plan et élévations,
- Coupes verticales et horizontales des différents éléments d'un même ensemble.
- Détails d'étanchéité et de calfeutrement.
- Détails de fixation en compatibilité avec les supports et les habillages éventuels etc...

L'entrepreneur du présent lot devra fournir, dès le démarrage du chantier, tous les documents permettant la réalisation, par les corps d'état intéressés, des supports et ouvrages de raccordement ou finition. Elle devra, en outre, au fur et à mesure de l'avancement de ces entreprises, s'assurer pour chacune, de la conformité des ouvrages réalisés. L'absence d'observations sur les éventuelles malfaçons vaudra acceptation des ouvrages, l'Entreprise ne pouvant arguer d'un manque d'information.

La coordination s'effectuera plus particulièrement avec le lot Gros Œuvre, revêtement de façade, étanchéité, et façades vitrées.

h. Mise en œuvre des ouvrages

H.1. Observations préalables

Les menuiseries en acier seront mises en œuvre dans les façades en applique intérieure. Le maître d'œuvre pourra demander des feuillures dans la maçonnerie.

H.2. Fixation

Quel que soit le nu de pose, les ouvrages menuisés ou pré cadres, seront fixés par des pattes équerres en acier galvanisés avec chevilles ou tout autre procédé ayant obtenu un avis favorable du maître d'œuvre.

Aucun point de fixation ne devra être tangent à plus de 50 mm des arêtes béton. Les points de fixation seront toujours prévus dans le prolongement des ferrages et jamais distants de plus d'un mètre l'un de l'autre, aussi bien verticalement qu'horizontalement.

H.3. Tolérances de pose des éléments menuisés

Verticalité d'un élément de façade écart d'aplomb de + ou - 1 mm pour une hauteur de 3 m maximum.
Horizontalité des éléments assemblés par rapport au plan théorique de façades :

+ ou - 5 mm par rapport au plan général

+ ou - 10 mm sur toute la longueur du bâtiment.

Ces tolérances ne s'additionneront pas avec la tolérance d'horizontalité d'un élément de façade.

H.4. Etanchéité des surfaces

L'étanchéité des ouvrages devra être assurée à tous les niveaux, après la mise en œuvre des précadres dans un premier temps et après la pose des menuiseries dans un deuxième temps.

Les joints employés seront du type élastomère de 1ère catégorie et auront une section minimale de 5x5 mm².

De plus, ils devront toujours être en continuité, y compris en cas de changement de plan de joint.

Pour les joints sous pièces d'appui, il pourra être fait l'emploi de joints préformés de 2 ème catégorie, mais ce joint devra toujours recouper le joint vertical.

H.5. Parclozes

Tous les vitrages, soit leur position, seront mis en œuvre sous Parcloles en acier sur toute la longueur des profilés, avec garniture d'étanchéité principale en joint élastomère.

Parclose de même nature et de même finition que les profilés supports.

Pose sur clips en acier inoxydable.

- **Portes coulissantes - vitrées sur cadre métallique à deux vantaux et châssis fixe vitré**

Fourniture et pose d'ensembles menuisés en acier constitués d'une allège vitrée fixe de dimension (voir plans) et d'un châssis coulissant en acier, à 2 vantaux, ces ensembles comprennent :

Structure :

- Cadre dormant assemblage en coupes d'onglets au moyen d'équerres métallique de forme adaptée aux profilés comprenant busettes pour évacuation des eaux de condensation, couvre-joints 40 mm 4 cotés et bavette à clipper largeur 60 mm.
- Ouvrants coulissants à 2 vantaux série spéciale grande hauteur, profilés de section carrée.
- Allège fixe vitrée hauteur (voir les plans) de même épaisseur que le dormant du coulissant avec pièce de jonction H.
- Epaisseur des profils d'ouvrant nécessaires pour reprise du vitrage.
- Fermeture par poignées coquilles doubles en aluminium, ferrage par double chariots de galets polyamide.

Etanchéité :

- L'étanchéité entre le dormant et ouvrant sera traitée par joints central et joint périphérique en EPDM mis en compression lors de la fermeture.

Ferrage :

- Chariot électro zingué comportant double galets polyamide destiné à un usage intensif pour châssis de grande hauteur.
- Poignées coquilles.

Remplissage :

- Châssis coulissant 2 vantaux :
Type 2 Vitrage glace claire épaisseur 10 mm.
- Châssis simple et double battant :
Type 3 vitrages feuilletés clair épaisseur 8.8 mm type stadip 44/2.

Sujétions :

- L'entreprise doit toutes les sujétions de réalisation, de pose, de fixation et d'assemblage pour cet ensemble composant un seul ensemble menuisé.
- L'entreprise doit l'adaptation de ses menuiseries aux ouvrages de structure et aux cotes relevées in situ.
- L'entrepreneur doit la fourniture et la mise en œuvre de tous les accessoires de pose (équerres, vis, précadres éventuels, etc....)

Position : Châssis coulissant à 2 vantaux suivant plans et carnet de menuiseries extérieures, notamment pour :

- châssis repère AW-02 façade principale et postérieure.
- châssis fixe pour porte simple et double battant.

- **Porte accordéon coulissante à quatre vantaux ()**

- Porte accordéon à système de ferrure coulissante

- 1^{er} vantail fixé par un palier de pivotement et le suivant accroché au premier vantail par des charnières en acier inoxydable. Les vantaux sont du type porte vitrée en acier. Dito pour les affaiblissements acoustiques affaiblis.
- Finition en aluminium laqué RAL 9005
- Au sol : prévoir un profilé de guidage filant encastré en acier inoxydable, revêtement de sol hors lot
- Les vitres doivent être feuilletées
- Poignet de manœuvre fixe et type aux portes coulissantes

A prévoir pour :

- (Référence porte)

• **Description des ouvrages métallerie**

a. Garde-corps

Réalisation et mise en œuvre de garde-corps des terrasses et des marches en acier inox 304 L finition brossé grain 220 comprenant :

- 1 lisse haute formant main courante en tube rond diamètre 50 mm
- Lisses horizontales en tube rond diamètre 20 mm
- Un barreaudage vertical en fers plats 40 x 8mm.
- Fixation sur dalle des terrasses par chevillage avec platines en fer plat pour les demi -paliers et éléments horizontaux

Y compris soubassement en tôle perforée inox de section carrée d'épaisseur 20/10ème, perforation au choix du maître d'œuvre dans la gamme Tolartois, Maretti ou qualité équivalente pour tous les garde-corps.

Les gardes corps seront conformes à la réglementation et notamment aux normes NF P 06-001, 01-012 et 01-013.

Il est rappelé que, suivant la réglementation en vigueur, l'espacement des lisses horizontales ne devra pas dépasser 18cm.

Position : Suivant plans et notamment pour :

- les terrasses de service et d'accès sur les façades.
- les marches d'escaliers et rampes d'accès
- Perron d'accès

3.11 PLOMBERIE

3.11.1 Généralités

L'Entreprise doit fournir et poser des installations complètes conformément aux règles de l'art et aux règles en vigueur sans pouvoir à ces deux points de vue considérer comme limitatives des indications contenues dans le présent document notamment :

- La fourniture de tous les appareils en état de marche y compris les accessoires ;
- Les scellements et fixations de tous les appareils ;
- La fourniture et la pose des fourreaux de protection des tuyauteries dans les traversées de maçonnerie ou éventuellement de béton.
- Assurer les liaisons équipotentielle des canalisations ;
- Les dimensionnements appropriés pour les volumes, la ventilation et la filtration terminale pour les réseaux d'eaux usées et eaux vannes.

Les réseaux d'alimentation en eau potable des différents bâtiments doivent permettre une alimentation normale des divers appareils :

- Sans interruption
- Sans pollution de l'eau
- À une température convenable

3.11.2 Distribution de l'eau

Toutes les canalisations seront dimensionnées de manière que la vitesse de l'eau dans les colonnes montantes ne soit pas excessive. Cette vitesse est au maximum 1,40 m/s.

3.11.2.1 Tuyauterie en acier galvanisé

Les tuyauteries en acier galvanisé seront utilisées uniquement à l'extérieur des bâtiments. Elles seront sans soudure et assemblées par des manchons ou par brides filetées en acier galvanisé.

3.11.2.2 Tuyauterie en PPR

Les tubes et raccords en polypropylène copolymère random (PP-R) PN 20, renforcés par de la fibre de verre, de qualité alimentaire, seront utilisés pour les conduites d'eau froide apparentes passant dans des gaines techniques ou sous-plafond des différents étages. L'assemblage se fera par électro soudure ou par des manchons bien étanches.

Ces tubes et raccords doivent être produits conformément à la norme européenne PR EN12202-2.

Les tuyaux doivent porter obligatoirement un marquage mentionnant :

- L'identification du fabricant.
- Le diamètre.
- La PN (Pression Nominale).
- La date de fabrication.

3.11.3 Evacuation des eaux

L'écoulement des eaux vannes, usées ou pluviales se fera en général dans des conduites en P.V.C. de type assainissement avec accessoires en P.V.C. Toutes les évacuations sont étudiées de façon à être raccordées aux réseaux d'égout extérieur par des regards de visite menant à la fosse septique.

Les descentes d'eaux pluviales intérieures depuis les toitures font partie du lot du réseau E.P. ayant origine aux moignons en attente du lot étanchéité. L'ensemble des chutes et collecteurs seront réalisés en tuyau PVC type M1.

Chaque pied de chute sera muni d'un tampon de dégorgement, ainsi que tous les collecteurs avant raccordement sur le réseau VRD.

Les conduites sont calculées en tenant compte d'une pente minimale de 2% pour les évacuations horizontales.

Afin de rendre impossible toutes émanations d'odeurs, les dispositions suivantes seront à prendre :

- Les regards devront être de type sec, c'est-à-dire que les tuyaux ne seront pas interrompus dans les regards mais comporteront des pièces de jonction et des boîtes de visite avec couvercle étanche ;
- En cas d'impossibilité technique de regards secs, les tampons des regards seront étanchés ;
- Les siphons de sol seront de type rendant impossible toute remontée d'odeurs ;
- L'ensemble des canalisations devra toujours être aisément visitable et le tringlage et nettoyage de tous les tronçons devront être possibles, et l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles à ce sujet, et il aura à mettre en place tous tampons de visite, boîtes de nettoyage, etc.

Les conduites droites seront tenues par des colliers de fixation, ceux-ci ne doivent pas être serrant, afin de permettre le glissement de la canalisation lors des dilatations ou des retraites.

Ils seront placés dans les parties droites et non dans les coudes, aucun point de la canalisation ne doit se trouver à moins de 12 mm des parois d'adossement.

L'entrepreneur est tenu suivant le cas d'installation, de veiller à la disposition des supports pour éviter toute flexion ou flambage de la tuyauterie. Les points de dilatation doivent être exécutés par joints et points fixes conformément aux règles de l'art.

Les conduites seront posées avec une légère pente de 2 cm/m (2%). La pente sera dirigée vers la chute verticale. Le passage des tubes à travers les murs et planchers se fera dans des fourreaux.

Les fourreaux doivent dépasser le nu du mur ou du plancher de 1,5 cm minimum.

L'installateur devra dans toutes ses installations respecter :

- Les règles de plomberie, normes NFP 41.201-204,
- Les DTU du CSTB 60.31 - 32 et 33.

3.11.4 Les appareils sanitaires

a. Généralités

Les appareils sanitaires de tout le projet avec leurs robinetteries seront de 1er choix. Ils seront tous de couleur blanche, et seront fournis, posés et raccordés avec la robinetterie nécessaire.

Avant toute fourniture, l'entreprise doit soumettre un échantillon à l'approbation de l'Architecte, du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

b. WC monobloc

Fourniture et pose W. C. en porcelaine vitrifiée comprenant la sortie en siphon « S » ou « P » selon le cas, un réservoir en laiton chromé avec couvercle, type à appliquer, 10 cm avec vis de fixation ne peut laisser aucun jeu avec le pavement ou le mur contre lequel le W.C./porte papier est posé.

Les appareils (siège à l'anglaise) seront fixés au sol par vis de 5 à 6 mm placées dans des chevilles expansibles, les trous recevant les chevilles seront percés au sol avec gabarit. La partie en contact avec le sol sera enduite à l'époxy blanc. La sortie de la cuvette doit être en P.V.C avec joint à lèvres en élastomère.

L'alimentation en eau se fera par l'intermédiaire d'un ensemble de chasse composé :

- D'un raccord d'arrivée
- D'un robinet d'arrêt droit ou d'équerre chromé
- D'un robinet de chasse du type temporisé à bouton poussoir
- D'un raccord de départ avec tube complet avec accessoires de jonction à la cuvette.
- De colliers de fixation.

c. Lavabo

Fourniture et pose du lavabo, en porcelaine vitrifiée. Ils sont fournis avec tous les accessoires de fonctionnement, avec les vis de fixation qui ne peuvent laisser aucun jeu avec le pavement ou le mur sur lequel ils sont posés.

Un robinet unique sera posé sur le trou de passage unique réservé à travers le matériau (et non en applique murale). Il sera en laiton chromé, très solide et parfaitement étanche. L'appareil comportera une savonnerie moulée sur son bord (à l'exclusion d'une porte – savon distinct).

L'évacuation en fond de cuvette répondra aux standards de 45 mm de diamètre intérieur et d'axe distant de 15 cm du mur. Elle recevra la crépine en laiton chromé ou en acier inoxydable se fixant avec joint sur le siphon en PVC rigide du commerce, qui comprendra le dispositif de raccordement du trop-plein de la cuvette mais sans mécanisme de commande d'un clapet de crépine. La crépine pourra être bouchée avec un tampon en caoutchouc retenu avec une chaînette chromée accrochée au robinet.

La fixation ne pourra laisser aucun joint entre l'appareil et le mur. Le joint étanche sera parachevé avec un cordon de mastic de silicone.

d. Bac de douche

Fourniture et pose du bac de douche en porcelaine vitrifiée avec colonne de douche en acier inoxydable. Ils sont fournis avec tous les accessoires de fonctionnement, avec les vis de fixation qui ne peuvent laisser aucun jeu avec le pavement ou le mur sur lequel ils sont posés.

Receveur de douche surélevé à poser 800x800/900x900/900x1000/900x1200 cm, en porcelaine.

Robinetterie mitigeur mono-commande mural, raccords apparents, avec support mural orientable, douchette et flexible de 1,5m, avec porte savon.

e. Evier de cuisine

Fourniture et pose d'un évier de cuisine inoxydable avec robinetterie en acier inoxydable. Ils sont fournis avec tous les accessoires de fonctionnement, avec les vis de fixation qui ne peuvent laisser aucun jeu avec le mur sur lequel ils sont posés.

- Eviers d'appoints inoxydables droits avec trop plein, bandeau de 20 cm + Pied en tube inox
- Robinetterie mélangeur avec bec haut orientable.
- Taille 535x760 cm,
- Alimentation EFV et ECS en encastré.
- Evacuation et raccordement sur le réseau EU, y compris percement.

f. Siphons de sol

- Siphon de sol en laiton chromé carré ou acier inoxydable de 150/150 mm à cloche avec grille démontable fixés par vis.
- Garde d'eau 60 mm minimum.
- Orifice de sortie 50 mm.

3.11.5 Accessoires sanitaires

a. Tablette de lavabo

La tablette de lavabo sera en porcelaine vitrifiée, de première qualité, montage par vis inoxydable.

b. Miroir

Pour chaque lavabo il sera prévu un miroir en glace clair argenté avec coins carré et biseautage périphérique de 2 cm. La fixation se fera par des agrafes chromées sur isolation caoutchouc.

c. Porte-savon et distributeur de savon

Le porte-savon sera en acier inoxydable ou chromé, de première qualité, montage par vis inoxydable.

Distributeurs de savon à encastrer sur cloison. En cas d'impossibilité avérée de mise en œuvre, le titulaire du présent corps d'état prévoira la mise en œuvre d'un distributeur de savon liquide avec rotation 360°, réservoir en polyéthylène, contenance 250 ml. Poubelles en appliques murales, collection traditionnelle.

d. Porte-serviette

Il sera prévu des portes linges. Ils seront à une branche en tube inox de longueur = 0,5 m.

e. Sèche-main électrique

Il sera prévu dans chaque sas sanitaire un sèche-mains électrique de construction résistante aux chocs avec mise en marche par cellule photovoltaïque.

f. Distributeur de papier hygiénique et distributeur essuies mains

Il sera prévu, dans tous les cabinets de toilettes (W.C.), des distributeurs de papier hygiénique en acier inoxydable, type à fixation par vis inoxydable.

Le titulaire du présent corps d'état prévoira en option la fourniture des éléments suivants :

- Distributeurs de papier toilette en inox 18/10. Modèle pour grand rouleau avec fermeture et témoin de console. Dimensions Lxlxh (mm) : 387 x 109 x 387.
- Distributeurs essuie-mains 400 feuilles basic-inox, finition inox brossé.
- Dimensions L x l x h (mm) : 255 x 125 x 425.

3.11.6 Contrôle et essais des installations

Lors des essais et contrôles, l'installateur devra fournir tout le matériel nécessaire, les installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle (thermomètres, anémomètres, enregistreurs divers, compte-tours, voltmètre, platine de paramétrage en clair des points de régulation numérique, etc.) ainsi que le personnel qualifié.

Les essais ne pourront être effectués qu'après la remise des notices de conduite et d'entretien de l'installation.

Les Procès-Verbaux d'étalonnage des appareils devront être fournis avant le début des mesures.

a. Vérification en cours des travaux

Elles auront lieu avant le calorifugeage, le rebouchage des trémies, la fermeture des gaines techniques.

Elles s'effectueront en présence du Maître d'Œuvre, de ses représentants et de l'installateur.

Il sera procédé à la vérification :

- De la mise en œuvre du matériel,
- De la conformité des installations en fonction des prestations figurant au cahier des charges et selon les modifications approuvées en cours de chantier,
- De l'état du matériel,
- Tous les essais pourront être différés tant qu'une partie quelconque des fournitures ou de leur mise en œuvre ne sera pas acceptée. Les conséquences en découlant restent à la charge de l'entreprise.

Il sera effectué des essais d'étanchéité des circuits d'eau au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

b. Contrôle d'étanchéité sur les circuits d'eau

- Ces essais porteront sur une partie de l'installation.
- Le Maître d'Œuvre ou son représentant pourra faire isoler un tronçon douteux afin de le soumettre à un essai à l'eau sous une pression supérieure de deux bars à la pression normale de service.
- Cette vérification de l'étanchéité pourra être renouvelée après chaque essai de fonctionnement, lorsque les installations seront refroidies.
- En cas de fuite, tout autre essai sera différé tant qu'il n'aura pas été remédié définitivement aux défauts d'étanchéité constatés au cours des vérifications précédentes.

B.1. Canalisations de vidanges des appareils

Toutes les canalisations devant être emmurées seront au préalable essayées à la pompe hydraulique à un kilo de pression sans toutefois dépasser la pression propre aux matériaux et appareils utilisés.

Les autres canalisations apparentes seront essayées en simulation de service pour déceler les fuites éventuelles, et ce, avant peinture.

B.2. Essais de salubrité

Ils auront lieu après désinfection des réseaux d'eau potable.

Ces essais ont pour but de vérifier :

- Que l'eau contenue dans un appareil sanitaire ne peut remonter dans la canalisation qui l'alimente quand celle-ci est en dépression,
- Que la vidange d'un appareil ou celle de plusieurs appareils pouvant se produire simultanément ne provoque pas l'entraînement de la garde d'eau du siphon d'un autre appareil.

B.3. Essais relatifs aux bruits anormaux

Ces essais ont pour but de contrôler si ces bruits irréguliers sont causés par certains appareils, et notamment :

- Les robinets (vibrations des portes clapets ou clapets mal ajustés)
- Les coudes et siphons (bruits de passage dus à la mauvaise forme ou à une section mal proportionnées, etc.).

B.4. Essais de pression et de débit

Aux différents points il sera procédé au relevé de pression d'eau afin de s'assurer que la pression au robinet est bien comprise entre 1 et 3 bars.

En cas où la pression des robinets d'un bloc sanitaire est supérieure à 3 bars, et que la pression au niveau du disconnecteur de remplissage des installations techniques, installé à l'intérieur du local technique en terrasse est inférieure ou égale à 1,5 bars, il sera procédé à l'installation de réducteur de pression à l'entrée de chaque bloc sanitaire concerné par cette surpression. Dans le cas où la pression au niveau du disconnecteur est supérieure à 1,5 bars, le réglage en baisse de la pression se fera au niveau du Suppresseur.

3.12 VOIRIE ET RESEAUX DIVERS

3.12.1 Objet des travaux

Les travaux décrits au présent CCTP ont pour objet la réalisation des voiries et Réseaux Divers relatifs à la construction d'un Centre de Ressources à GEMENA, la réhabilitation de l'ITAV MONDONGO et la Construction d'un bureau de la Coordination Provinciale de l'Environnement à LISALA dans les Provinces de Sud Ubangi et de la Mongala en RDC.

Les travaux comprennent, sans que la liste ci-dessous ne puisse être considérée comme exhaustive :

- La réalisation des terrassements nécessaires depuis les plateformes réalisées par le lot Terrassements.
- La réalisation des voiries et cheminements à l'intérieur des sites
- La réalisation des réseaux d'alimentation et d'évacuation des bâtiments,
- L'aménagement des espaces extérieurs et des parkings,
- Travaux de plantation du gazon et des plantes.

3.12.2 Mode d'exécution des travaux

3.12.2.1 Aménagements des chemins et divers revêtements

3.12.2.1.1 Pose des bordures

Les bordures seront en pierres taillées sélectionnées et posée avec un béton de contrebutage.

A prévoir pour :

- Délimitation para fouille ;
- Délimitation parking ;
- Délimitation allées cheminement piéton ; conformément aux plans d'aménagement.

3.12.2.1.2 Travaux de bétonnage divers pour les accès

Le bétonnage des accès et allées se fera sur des plateformes aménagés et bien compactés. Avant tout bétonnage, le titulaire fera réceptionner la plateforme au représentant du Maître d'œuvre. La mise en œuvre d'un béton de classe A dosé à 350 Kg/m³ sera précédé d'un béton de propreté. Les bétons seront fournis et posés conformément aux prescriptions techniques du présent cahier de charge.

3.12.2.1.3 Revêtement pavé en pierre naturelle taillée

La procédure de la mise en œuvre d'un revêtement en pierre naturelle taillée s'effectuera comme suit :

- Préparation de la surface de pose : aménagement de la plateforme et compactage
- Fourniture des pierres naturelle taillées ;
- Pose des pierres taillées avec joint au mortier de ciment ou sans mortier de ciment suivant les plans d'aménagement.

A prévoir pour :

- Le para fouille ;
- Les allés cheminement piéton ;
- L'entrée secondaire.

3.12.2.1.4 Revêtement en gravier pour Parking

Les parkings seront aménagés conformément aux plans proposés par le maître d'œuvre ou son représentant. Le mode opératoire sera le suivant :

- Préparation de la plateforme délimitée par les bordures et compactage en tenant compte de l'épaisseur du remblai à effectuer.
- Pose de la membrane géotextile non-tissé anti-contaminant, 200 gr/m² pour empêcher la poussée des herbes, la remonté capillaires etc.
- Pose d'un remblai en concassé 8/15 et 15/25 d'épaisseur 15 cm.

3.12.2.1.5 Portail et clôture

a. Clôture en grillage souple avec maçonnerie en gabion pour fondation dim. 40x90 cm - ht clôture : 2,2 m - avec 3 portes simples (accès piéton à l'intérieur du site)

La réalisation de ce genre de clôture se fera comme suit :

- Implantation de l'ouvrage : matérialisation de l'axe de la clôture ;
- Fouille de fondation sur une profondeur ne dépassant pas 80 cm, dimensions voire plans de clôture ;
- Pose fondation en maçonnerie de gabion, dimension 40x90 cm ;
- Bétonnage de socles des colonnes dim. 20x40 cm avec accessoires de fixation conformément aux plans (dimensions socles voire plans) ;
- Fourniture et pose grillage souple (ht clôture : 2,2 m) avec accessoires et toutes sujétions pour l'exécution des travaux.

A prévoir pour :

- Le site LISALA, construction d'un bureau de la coordination provinciale de l'environnement à LISALA

b. Clôture en panneaux grillage rigide vert - ht 1,93 m - Longueur panneaux 2,5 m avec poteaux rond scellés et colliers de fixation

La réalisation de clôture en panneau grillage rigide vert se fera comme suit :

- Implantation de l'ouvrage : matérialisation de l'axe de la clôture ;
- Fouille de fondation sur une profondeur ne dépassant pas 80 cm, dimensions voir plans de clôture ;
- Pose fondation en maçonnerie de gabion, dimension 40x90 cm ;
- Bétonnage de socles des colonnes avec accessoires de fixation conformément aux plans (dimensions socles voir plans) ;
- Fourniture et pose grillage rigide vert - ht 1,93 m - Longueur panneaux 2,5 m avec poteaux rond scellés et colliers de fixation en fil de 4mm en acier électro zingué maille de 200x55 mm à trois plis horizontaux - les fils en thermo laqués vert RAL 60.05.

A prévoir pour :

- La devanture du site GEMENA, construction de l'incubateur provincial, bureau coordination programmes enabel sud-ubangi,
-

c. Murs de clôture végétalisé

Le mur de clôture végétalisé sera réalisé sur le site GEMENA spécifiquement les deux murs latéraux et le mur postérieur. Le mode d'exécution est le suivant :

- Implantation de l'ouvrage : matérialisation de l'axe de la clôture ;
- Fouille de fondation sur une profondeur ne dépassant pas 80 cm, dimensions voir plans de clôture ;
- Pose fondation en maçonnerie de gabion, dimension 40x90 cm ;
- Bétonnage de socles des colonnes dim. 20x40 cm (voir plans) ;
- Mise en œuvre des panneaux avec bouteilles en plastique marque Canadian remplies de terre, fermée hermétiquement – pose pleine – ht de pose 1.93 m – maillage pour encadrement panneaux en fil de recuit (face intérieur et extérieur clôture) – longueur des panneaux 2.5m avec poteaux métalliques en tube de 40x80 ancrés sur socles en b.A.

3.12.3 Prescriptions techniques pour les travaux VRD

3.12.3.1 Documents techniques contractuels

Les travaux des différents lots seront exécutés dans le respect des normes en vigueur et conformément aux prescriptions techniques des documents suivants :

- D.T.U. en vigueur à la date de la consultation et Cahier des Charges et des Clauses Spéciales (C.C.C.S.) propres aux ouvrages du présent lot.
- Agréments et avis du C.S.T.B.
- [Fascicule 2](#) du CCTG : Terrassements généraux.
- [Fascicule 3](#) du CCTG : Fourniture de liants hydrauliques.
- [Fascicule 23](#) du CCTG : Fourniture de granulats pour chaussées.
- [Fascicule 24](#) du CCTG : Fourniture de liants bitumineux
- [Fascicule 25](#) du CCTG : Exécution des corps de chaussées
- [Fascicule 26](#) du CCTG : Exécution des enduits superficiels.
- [Fascicule 27](#) du CCTG : Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.

- Fascicule 28 du CCTG : Chaussée en béton de ciment
- [Fascicule 29](#) du CCTG : Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires.
- [Fascicule 31](#) du CCTG : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton.
- [Fascicule 32](#) du CCTG : Construction de trottoirs.
- [Fascicule 35](#) du CCTG : Aménagements paysagers - Aires de sports et de loisirs de plein air.
- [Fascicule 39](#) du CCTG : Travaux d'assainissement et de drainage des terres agricoles.
- Fascicule 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés et mortiers
- Fascicule 64 du CCTG : Travaux de maçonnerie d'ouvrage de génie civil
- Fascicule 68 du CCTG : Exécution de travaux de fondation d'ouvrages
- [Fascicule 70](#) du CCTG : Ouvrages d'assainissement.
- [Fascicule 71](#) du CCTG : Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau.
- Directives et recommandations du CERTU et du SETRA,
- A la réglementation relative à la sécurité et à la santé conformément aux dispositions du Code du Travail et aux spécifications du P.G.C. - S.P.S.
- Tous les documents officiels connus à ce jour.
- Décrets 2006-1657 et 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- Arrêté d'application du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- NF P98-351 Cheminements. Insertion des handicapés. Eveil de vigilance – Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.
- NF EN 1339 Dalles en béton – Prescriptions et méthodes d'essai.
- NF EN 1516 Sols sportifs – Détermination de la résistance à l'indentation.
- NF EN 13036-4 Caractéristiques des routes et aéroports – Méthodes d'essais partie 4 : Méthode de mesurage de l'adhérence d'une surface – Essai au pendule.
- NF EN 14231 Méthodes d'essai pour les pierres naturelles – Détermination du coefficient de glissement au moyen du pendule de frottement.
- XP P98-220-1 Essais relatifs aux chaussées – Essai lié à l'adhérence – Partie 1 : Mesure sur revêtements piétonniers avec l'appareil de frottement à petite vitesse (norme expérimentale).
- Au cas où de nouveaux textes officiels, remplaçant ou modifiant de façon restrictive les documents répertoriés ci-dessus, paraîtraient entre la date de signature du marché et celle de la réception des ouvrages, il appartiendra à l'Entrepreneur d'en saisir en temps utile le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre afin qu'il soit statué à leur sujet.

L'ensemble des ouvrages prévus au présent CCTP doit être conforme aux fascicules suivants du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux de génie civil (arrêté du 30 mai 2012), et aux normes en vigueur qui s'y rapportent :

- [Fascicule 2](#) du CCTG : Terrassements généraux.
- [Fascicule 3](#) du CCTG : Fourniture de liants hydrauliques.
- [Fascicule 23](#) du CCTG : Fourniture de granulats pour chaussées.
- [Fascicule 24](#) du CCTG : Fourniture de liants bitumineux
- [Fascicule 25](#) du CCTG : Exécution des corps de chaussées
- [Fascicule 26](#) du CCTG : Exécution des enduits superficiels.
- [Fascicule 27](#) du CCTG : Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.
- Fascicule 28 du CCTG : Exécution des chaussées en béton

- [Fascicule 29](#) du CCTG : Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires.
- [Fascicule 31](#) du CCTG : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton.
- [Fascicule 32](#) du CCTG : Construction de trottoirs.
- [Fascicule 35](#) du CCTG : Aménagements paysagers - Aires de sports et de loisirs de plein air.
- Fascicule 36 du CCTG : Réseau d'éclairage Public : Conception et réalisation
- [Fascicule 39](#) du CCTG : Travaux d'assainissement et de drainage des terres agricoles.
- Fascicule 56 du CCTG : Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion
- [Fascicule 70](#) du CCTG : Ouvrages d'assainissement.
- [Fascicule 71](#) du CCTG : Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau.
- Fascicule 81 titre Ier du CCTG : Construction d'installations de pompage pour le relèvement ou le refoulement des eaux usées domestiques, d'effluents industriels ou d'eaux de ruissellement ou de surface.

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES

- DTU 43.1 : Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine

NORMES

- Normes et textes normatifs ou assimilés cités dans les DTU ci-dessus
- Normes et textes normatifs ou assimilés cités dans les autres documents ci-dessous et plus particulièrement :
 - NF U 44 – 551 : Supports de culture
 - NF U 44 – 051 : Amendements organiques - Dénominations, spécifications et marquage
 - NF U 42 – 002 : Engrais - Dénominations et spécifications

DOCUMENTS DIVERS

- Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses végétalisées
- Prescriptions techniques et de mise en œuvre émanant des fabricants des produits (Avis Technique).

Nota : la liste des documents ci-avant n'est pas limitative et elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire ou technique applicables aux travaux du présent corps d'état

3.12.3.2 Prescriptions générales liées aux travaux de terrassements

1. Décapage de la terre végétale

La terre végétale sera décapée sur les vingt à trente premiers centimètres en conditions sèches, le sol devant être très bien ressuyé. Elle sera mise en stock sous forme de cordon sur site ou évacuée ou stockage temporaire si aucune zone de stockage n'est disponible sur site.

2. Dépose de réseaux existants

Dans le cas d'une demande spécifique du Maître d'œuvre ou du concessionnaire concerné, l'entrepreneur devra les déposer des canalisations ou réseaux rencontrés dans l'emprise des terrassements. Toutes sujétions de mise en décharge de classe adaptée seront prises en charge par l'entrepreneur.

Un plan de retrait d'amiante sera établi par l'Entrepreneur pour toute intervention sur réseau susceptible d'en contenir (arrêtés ont été pris en date du 22 février 2007) des déchets de toute nature susceptibles de libérer des fibres d'amiante sont transportés et éliminés conformément aux dispositions du code de l'environnement.

3. Compactage des sols

Le compactage des fonds de forme avant constitutions sera conduit de façon à obtenir sur une épaisseur de 0,30 m au moins un module de restitution à la dynaplaque de :

- PF2=50 MPa pour les constitutions de voirie circulaire.
- PF1+=30 MPa pour les constitutions de trottoirs, allées...

Si des purges sont nécessaires, les excavations seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée en accord avec le Maître d'œuvre ; la cote théorique des déblais sera rattrapée par apport de limon ou matériau de substitution de teneur en eau proche de celle de l'OPN.

3.12.3.3 Prescriptions générales liées aux travaux de voirie

1. Réception du fond de forme

Le fond de forme des chaussées sera réceptionné par le maître d'œuvre. Les conditions de réception sont définies au chapitre compactage des sols.

Tous les fonds de forme de voirie seront arrosés de produits désherbants énergiques.

Toute trace de végétation impliquera la démolition de la partie correspondante de l'aménagement et la réfection aux frais de l'entreprise.

2. Géotextile

Les géotextiles utilisés pour les applications de séparation et filtration, seront certifiés « ASQUAL » et auront le marquage CE.

Ils devront présenter au minimum les caractéristiques suivantes :

- Résistance à la traction (NF EN ISO 10319) : ≥ 25 kN/m dans les deux sens
- Déformation à l'effort de traction maximale (NF EN ISO 10319) : > 20 % dans les deux sens
- Perforation dynamique (chute de cône) (NF EN 918) : ≤ 15 mm
- Poinçonnement statique (NF G 38 019) : $\geq 0,80$ kN
- Perméabilité normalement au plan (NF EN ISO 11058) : $\geq 0,020$ m/s
- Ouverture de filtration caractéristique (NF EN ISO 12956) : ≤ 250 μ m

Ils seront mis en œuvre sous la constitution des voiries, allées, et en protection de l'étanchéité des dalles de parking. Le recouvrement des lés sera de 0.30m, correspondant à la mise en œuvre sur un sol peu déformable.

3. Sablon/sable d'apport

Ce matériau devra être homogène, exempt d'argile, de blocs et de débris végétaux ou Naturelles.

Il devra présenter un équivalent de sable mesuré au piston par voie humide supérieur à 25 et un indice portant CBR à 100 % de l'OPN supérieur à 10.

4. Grave naturelle 0/31,5

Les caractéristiques des granulats et les modalités relatives à leur mise en œuvre seront conformes à celles définies par la norme NF EN 12620 relative aux graves non traitées (GNT) complétées par les spécifications du Fascicule n°23 relatif aux « fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées » et du Fascicule n°25 du CCTG relatif à l'« exécution des corps de chaussées ».

Angularité

L'indice de concassage « Ic » sera supérieur ou égal à 30.

Propreté

Pour des sables de la catégorie « b » :

- propreté du sable ES 10% de fines supérieur à 50
- si ES 10% inférieur à 50, valeur de bleu VB inférieur à 1,5.

Composition

La teneur en eau des granulats doit être supérieure à 5% au moment du pesage des matériaux.

5.Grave concassée 0/20 (tamis) traitée au ciment

Les caractéristiques des granulats et mélanges et les modalités relatives à la mise en œuvre seront conformes à celles définies par la norme NF EN 14227- « Mélanges traités aux liants hydrauliques – spécifications » complétées par les spécifications du Fascicule n°23 relatif aux « fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées » et du Fascicule n°25 du CCTG relatif à l'« exécution des corps de chaussées ».

Angularité

L'indice de concassage Ic sera supérieur ou égal à 30.

Composition du mélange

La formulation de la grave ciment soumise à l'agrément du maître d'œuvre devra être telle qu'elle réponde aux spécifications indiquées ci-dessous :

a) compacité minimale à l'O.P.M.

C (OPM) supérieure ou égale à 0,83

b) performances à un an

IQE 360 (cm)	Rt 360 (MPa)	Et 360 (x 1000 MPa)
20 à 26	supérieur ou égal à 1,10	inférieur ou égal à 40

c) durée de durcissement et coefficient de correspondance

à prendre en compte pour l'estimation des performances mécaniques à un an

Age (jours)	Rt/Rt 360	Et/Et 360
28	0,60	0,65

Mise en œuvre

Après réception de la couche de sable et réalisation des bordures et caniveaux, la couche de grave ciment sera répandue et compactée en une seule épaisseur et en pleine largeur pour les chaussées à construire.

Dès que la couche de grave ciment sera réceptionnée en nivellement et en densité, elle sera protégée par une émulsion telle que définie au chapitre suivant de type monocouche à raison de 900 g/m² de bitume et d'un gravillon 2/4 dosé à 4 l/m².

6. Emulsion pour couche d'accrochage

L'émulsion employée pour la couche d'accrochage des enrobés sur la couche de base sera une émulsion surstabilisée de bitume cationique à 65 % de bitume pur résiduel à rupture rapide.

L'émulsion de bitume sera fabriquée à partir de bitume 80/100 ou 180/220.

7. Enrobés

Les spécifications des granulats seront conformes aux normes NF P 18.101 et NF EN 13108-1 à 8, ainsi qu'au fascicule 23 du C.C.T.G.

Caractéristiques

La dimension des agrégats ne doit pas excéder 25mm et les blocs doivent être éliminés.

Stockage

Chaque classe granrapportsera stockée en tas distincts de manière à éviter tout mélange. Le stockage doit être réalisé en tas homogènes non circulables, sur une hauteur de 3 mètres maximum.

Fines d'apport

Les caractéristiques sont définies dans les normes NF P 98-121 et NF P 98-130 à 159.

Liants hydrocarbonés

Les liants devront être conformes à la 2ème partie du fascicule 24 du Cahier des Prescriptions Communes "Fournitures de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées".

a) pour bétons bitumineux

Le liant employé sera un bitume pur de pénétration 25/50 conforme à la norme AFNOR T65-601.

b) pour couche d'accrochage et rejointoiement

Le liant utilisé sur ancienne chaussée, sur couche de liaison ou de base avant répandage du béton bitumineux sera une émulsion cationique dont le PH sera supérieur à 2 et dosé à 60 % de bitume.

Formulation – Etude de laboratoire

L'entrepreneur fournira les résultats de l'étude prévue dans la norme NF P 98-150.

Les constituants utilisés sur le chantier doivent être ceux retenues lors de l'étude.

Atelier de compactage

Les ateliers suivants devront être utilisés :

Epaisseur de la couche	Quantité mise en œuvre	Compacteurs à pneus nb x charge par roue mini	Rouleaux lisses nb x poids mini
e < 6 cm	Q < 100 t/h	2 x 2 t	2 x 6 t
	100t/h < Q < 200t/h	3 x 2 t	3 x 6 t
	Q > 200 t/h	3 x 2 t	3 x 8 t
e > 8 cm	Q < 100 t/h	1 x 2 t	1 x 6 t
	100t/h < Q < 200t/h	1 x 2 t	1 x 6 t
	Q > 200 t/h		à définir cas par cas

Contrôles

a) Température de ré pandage

Elle sera contrôlée fréquemment et prise dans la trémie des finisseurs.

La température de ré pandage des enrobés sera supérieure à 130°C sans dépasser 170°C.

8. Revêtement en béton coulé en place

8.1. Caractéristiques du béton et des aciers

a) Fabrication et transport du béton

Le béton aura les caractéristiques suivantes : XF2, XC4, XH3

Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730 agréée AFNOR de niveau 2.

Le mode de transport du béton sera conforme à l'article 4.3 de la norme NF P 98-170 et soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

La centrale sera soumise par l'entrepreneur à l'acceptation du maître d'œuvre. Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la marque NF BPE (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Équipement). Dans tous les cas, les conditions de fabrication seront conformes à la norme XP P 18-305.

Les bordereaux de livraison seront remis à la disposition de maître d'œuvre. Les rajouts d'eau sur chantier par l'utilisateur de béton prêt à l'emploi sont strictement interdits.

b) Ciment

Le ciment sera de couleur blanc.

c) Granulats

Les spécifications des granulats seront conformes aux normes NF P 18.101, NF EN 1992-1-1 ainsi qu'au fascicule 23 du C.C.T.G

Les granulats utilisés seront des granulats comblanchien 6/10 de couleur beige clair.

d) Acier pour armatures

Les armatures devront être conforme à la Norme en vigueur NFP 10-202

Le ferrailage devra être justifié à l'aide d'une note de calcul.

e) Couche de revêtement en béton drainant

Les bétons drainants destinés à la réalisation des couches de roulement présentent :

- une granulométrie discontinue 0/8 ou 0/10 ou 0/14,
- une porosité ouverte $15 < P < 20 \%$,
- des résistances de classe 3 et 4;

f) Couche d'assise en béton poreux

Les bétons poreux utilisés en couche d'assise présentent :

- une granulométrie discontinue 0/20 ou 0/25,
- une porosité ouverte $> 20 \%$,
- des résistances de classe 1 et 2.

8.2. Mise en œuvre

a) Préparation du support

Le support sera compacté par l'entrepreneur par les moyens appropriés, et acceptés par le maître d'œuvre. L'entrepreneur devra disposer, en plus des engins principaux, d'un engin de faible encombrement destiné à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles. La densité sèche à obtenir sur une épaisseur de 15 cm sera au moins égale à 100 % de celle obtenue à l'essai Proctor Normal.

La tolérance en altitude de finition du support sera de 0,01 m par rapport au profil prévu.

La réception du fond de forme sera effectuée contradictoirement avec l'entrepreneur au droit de chaque profil de travers. Le support devra être exempt de toute trace de salissure ou de circulation.

b) Coffrages

Les coffrages peuvent être des éléments en bois, en tôle d'acier, des bandes d'éléments modulaires (cas d'un calepinage), des rails en acier (cas d'une mise en œuvre au vibro-finiisseur).

Les coffrages ne doivent pas présenter de risque d'absorption de l'eau du béton. Ils sont fixés au sol à l'aide de fiches dont l'espacement est inférieur à 1 m. Leurs alignements ne doivent pas s'écarter de plus de 1 cm de l'alignement théorique. Leurs calages et leurs rigidités sont tels qu'ils ne présentent pas de creux ou de bosses supérieures à 3 mm sous la règle de 3 m et que le passage des machines de mise en place du béton ne provoque pas de déplacement de plus de 3 mm en niveau et de 6 mm en plan.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de nettoyer, après usage, les coffrages pour préserver leur système de réglage et ne pas les alourdir inutilement.

Les coffrages seront enduits d'un agent de décoffrage.

Tous les coffrages seront déposés, même sur les faces cachées.

c) Conditions de mise en œuvre

La mise en œuvre du béton sera assurée par : règle large lisseuse. La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur.

En cas d'arrêt de mise en œuvre supérieure à une heure, l'entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au maître d'œuvre.

Précautions en fonction des conditions atmosphériques				
Température ambiante	De 5 à 20° C	De 20 à 25° c	De 25 à 30° C	> 30° C
Hygrométrie	Conditions normales de bétonnage			Cure renforcée
De 60 à 100 %				
De 50 à 60 %	Cure renforcée		Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Bétonnage à partir de 12 heures cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme
De 40 à 50 %	* Cure renforcée		Bétonnage à partir de 12 heures	
< 40 %	* Arrosage maintenu de la plate-forme		Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Pas de bétonnage

d) Prise en compte des conditions météorologiques

L'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent, fortes chaleurs ou gel. L'entreprise devra prendre des précautions en fonction des conditions atmosphériques telles que celles définies dans le tableau ci-après :

Tout bétonnage sera interdit lorsque la température mesurée sur le chantier à 10 heures du matin sera inférieure à 0 °C. Lorsque le béton est mis en œuvre par temps froid et que la température peut descendre à 2 °C, l'entrepreneur doit disposer, le long de l'ouvrage à bétonner, soit de la paille, soit des paillasons, soit des éléments en matériau isolant ou tout autre matériel approprié qui sera utilisé pour empêcher le béton frais de geler.

Le béton endommagé par le gel devra être enlevé et remplacé, et cela, aux frais de l'entrepreneur si le béton est très dégradé, il est immédiatement remplacé.

e) Confection des joints

i. Joints de retrait-flexion

Les joints de retrait-flexion transversaux et longitudinaux seront exécutés : par incorporation avant coulage d'une baguette joint ou d'un profilé en PVC. Possibilité de modifier en joint sciés sur 1/3 de l'épaisseur.

L'espacement des joints est défini en fonction des épaisseurs de la dalle.

Epaisseur de la dalle	Espacement des joints
12 cm	3,00 m
13 cm	3,25 m
14 cm	3,50 m
15 cm	3,75 m
16 cm	4,00 m
17 cm	4,25 m
18 cm	4,50 m
19 cm	4,75 m
20 cm	5,00 m

ii. Joints de construction et d'arrêt

- Joints longitudinaux de construction (voir joint de dilatation).
- Joints transversaux de construction: Ils sont nécessaires après chaque arrêt de bétonnage supérieur à une heure et en particulier en fin de journée, arrêt sur bande structurante.

iii. Joints de dilatation

Ils seront constitués d'une fourrure en matière compressible élastique et imputrescible, de 10 mm d'épaisseur, placée sur toute l'épaisseur de la dalle de chaque côté des bandes structurantes ou entre deux panneaux et serviront de coffrage.

La fourrure sera protégée par un joint polymère auto-plaçant et auto-lissant. La réalisation de joint de dilatation par sciage est interdite. L'utilisation en fourrure de mousse de polyuréthane ou de silicone est interdite.

f) Cure du béton frais

Pour empêcher la dessiccation du béton sous l'effet des agents atmosphériques (vent, pluie, chaleur, etc...), on procède, immédiatement après le lavage, à la pulvérisation d'un produit de cure.

Si le produit désactivant employé ne fait pas également office de produit de cure, il est recommandé de pulvériser immédiatement après l'application du désactivant un produit de cure compatible avec le désactivant. L'entrepreneur suivra les conseils auprès du fournisseur du produit désactivant.

La cure de béton doit être effectuée par épandage d'un produit de cure.

Dans le cas des produits de cure, l'épandage du produit est effectué à l'aide d'un pulvérisateur qui doit permettre la couverture de la dalle et de ses flancs de manière homogène et conformément au dosage prescrit. Le produit de cure, son dosage et son matériel d'application devront être soumis avant l'emploi à l'approbation du maître d'œuvre. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de prévoir sur le chantier un appareil de rechange pour l'épandage du produit de cure.

g) Finitions

Rives du dallage

Toutes les rives de dallage auront les arêtes chanfreinées au fer quart de rond.

Tolérances

L'uni de revêtement est mesuré à l'aide des appareils suivants : la règle de 3 m, pour mettre en évidence des irrégularités supérieures à 3 mm d'amplitude. Cette mesure est réalisée journalièrement avant traitement de surface. L'entrepreneur vérifiera la régularité de surfacage par un contrôle des flaches.

Les valeurs maximales sont les suivantes :

- 0,5 cm en travers ; flèche maximale par rapport à la règle de 3 m,
- 0,3 cm en long.

Le maître d'œuvre effectuera ses propres mesures à la règle de 3 m dans les mêmes conditions sur un lot journalier.

L'entreprise contrôlera à tout moment la conformité du traitement de surface avec la planche de convenance. En cas de non-conformité, l'entreprise informera immédiatement la maîtrise d'œuvre afin de proposer un traitement correctif (sans attendre que le béton est fini sa prise à 28j).

h) Epreuves d'étude et de convenance

La formulation des bétons à mettre en œuvre en revêtement sera soumise pour approbation avant mise en œuvre.

La réalisation d'une épreuve de convenance et de fabrication et l'exécution d'une planche de référence sont indispensables.

L'agrément du béton désactivé sera donné suite à l'accord du maître d'ouvrage sur le résultat des planches d'essais d'environ 2 m² chacune.

L'entreprise doit prévoir la réalisation de planches d'essais pour permettre au maître d'ouvrage de valider les matériaux en fonction des matériaux réellement approvisionnés pour le chantier.

La réalisation d'une planche de référence avec les moyens de transport prévus et le matériel de mise en œuvre de l'entreprise doivent également permettre de définir la procédure de désactivation du béton. Dans le cas d'une utilisation de granulats spéciaux, non disponibles de façon courante à la centrale, la procédure citée ci-dessus doit être complétée par les points suivants :

- Des échantillons représentatifs (dans une limite de cinq) seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre. (Le choix sera porté sur la teinte, la forme, la granulométrie). L'échantillon retenu sera conservé par le Maître d'œuvre.
- Après acceptation du choix ou des granulats, une planche d'essai d'environ (200cm x 200cm x 10cm) sera réalisée à partir de la composition retenue.
- Après validation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre sur la planche d'essai, la centrale pourra alors réceptionner le ou les granulats spéciaux.

i) Traitement de surface

i. Béton désactivé

La mise en œuvre comprendra l'usage d'adjuvants spéciaux pour le retardement de la prise, le lavage jusqu'à l'aspect souhaité et la mise en œuvre d'un produit de protection contre les salissures.

Afin de donner à la surface du béton une texture rugueuse et offrir une adhérence suffisante, le produit désactivant sera pulvérisé ensuite à raison de 1 litre pour 4 m² s'il n'y a pas d'eau de ressuage en surface du béton sinon après une attente d'une demi-heure. On procède au nettoyage à l'aide d'une machine à pression d'eau le lendemain. Le lavage doit être poursuivi jusqu'à ce que l'eau de lavage coule clair.

La désactivation et la réalisation des bétons seront parfaitement homogènes quels que soient le temps ou le phasage de chantier.

Dans le cas des produits de cure, l'épandage du produit est effectué à l'aide d'un pulvérisateur qui doit permettre la couverture de la dalle et de ses flancs de manière homogène et conformément au dosage prescrit.

Toutes les mesures devront être prises de manière à récupérer les eaux de ruissellements lors de la réalisation des bétons désactivés afin de les collecter afin de les traiter avant son rejet.

ii. Béton balayé

La mise en œuvre comprendra l'usage d'adjuvants spéciaux pour le retardement de la prise, le balayage jusqu'à l'aspect souhaité et la mise en œuvre d'un produit de protection contre les salissures.

j) Bordures, caniveaux

Bordures et caniveaux béton préfabriqué

Les spécifications seront conformes au fascicule 31 du C.C.T.G. Les ouvrages devront avoir des caractéristiques conformes à la norme NFP 98-302.

Les bordures seront de la classe U pour les profils A, T, CS et CC et de classe T pour les profils P suivant la NF EN 1340,

Pour la réalisation des courbes, seuls les éléments de 0,50 m et 0,33 m seront autorisés.

Bordures et caniveau en béton préfabriqué dite "Haute Compression"

Les spécifications seront conformes au fascicule 31 du C.C.T.G. Les ouvrages devront avoir des caractéristiques conformes à la norme NFP 98-302.

Les bordures seront de classe U + options D et H suivant la NF EN 1340.

Pour la réalisation des courbes, seuls les éléments de 0,50 m et 0,33 m seront autorisés.

Bordures Pierres naturelles

La prestation comprend la fourniture et la pose, en alignement ou en courbe, de bordures en granit, couleur gris clair, toutes faces sciées, finition flammée sur toutes les faces vues.

Elles seront posées bord à bord sans serrage excessif pour obtenir des joints d'épaisseur entre 10 et 15mm.

Dans les courbes de rayon inférieur à 15cm, on utilisera des éléments de bordures circulaires spécifiques ou, sur les courbes de rayon supérieur à 15m et aux reprises au droit de l'existant, des coupes de bordures droites de longueur 0,25m, 0,33m ou 0,50m.

Les bordures seront posées sur un massif de fondation en béton coulé de 10 cm minimum et de classe B16. Le calage arrière des bordures sera réalisé par un épaulement au niveau de chaque joint. Les joints seront réalisés par la mise en place de mortier faiblement dosé (250kg de ciment par m³) selon un espacement de 1cm.

Matériau élasto-plastique pour joints

La nature et l'origine élasto-plastique pour joints sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

k) Signalisation

La signalisation sera réalisée conformément aux prescriptions de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière et à la réglementation handicapée (parking, cour de récréation, parvis de l'école, etc.).

- Rails de guidage pour mal voyants :

Le rail de guidage est une bande préfabriquée de différentes largeurs à relief à bulles, nervuré ou rainuré (type B, R ou G cf. norme CEN/TC 178, de couleur noire ou blanche), destinée à l'orientation des personnes mal et non voyantes. Le profil sera défini par le Maître d'ouvrage. Le matériel devra recevoir préalablement l'accord du Maître d'Ouvrage, notamment au niveau de son mode de fixation.

- Bandes podotactiles :

Les bandes podotactiles sont conformes à la norme NF P 98 351 ; Une bande similaire au niveau des caractéristiques techniques est également demandée avec une largeur de 0,5875 m.

l) Caractéristiques voies engins (force portante + poinçonnement)

Toutes les voies engins du Lycée devront impérativement avoir une force portante suffisante pour la circulation de véhicule de défense incendie de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60m au minimum, et une résistance au poinçonnement de 80 N/cm² sur une surface maximale de 0.20m².

Les structures de voirie devront donc être vérifiées par l'entreprise lors des études d'exécution.

3.12.3.4 Prescriptions générales liées aux travaux d'assainissement

Les travaux d'assainissement seront conformes aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

1. Canalisations

Eaux pluviales

a) réseau

Ils seront à emboîtement à collet avec joint en élastomère torique roulant.

b) branchements – récupération des grilles de voirie

Les branchements et récupération des grilles voirie seront réalisés en Ø300mm PVC type CR8 ou « bi peau ». Les assemblages seront réalisés par des pièces de branch eventsVC de la même fabrication.

Eaux usées

a) réseau

Les collecteurs d'eaux usées seront constitués par des tuyaux en PVC type CR8 ou « bi peau », à joint automatique Ø200 à 250mm.

b) branchements

Les branchements d'eaux usées seront réalisés en en PVC type CR8 ou « bi peau », Ø 200 mm.

2. Regards de visite / Boîtes de branchement

Les regards de visite et dispositifs de branchement seront préfabriqués ou coulés en place.

Ils seront constitués d'un radier de 0,15 m d'épaisseur minimum équipé d'une cunette. Les éléments verticaux auront une épaisseur minimale de 0.10m.

Les couronnements seront du type ventilé sur les ouvrages du réseau E.P et étanche non ventilé sur le réseau E.U.

Les tampons seront de résistance 400kN sous chaussée et 250kN sous espace piéton.

L'angle de raccordement sur la canalisation principale sera égal à 60° ou 90°.

3. Ouvrages à grilles

Les tampons et grilles seront de résistance 400kN sous chaussée et 250kN sous espace piéton.

Les ouvrages seront en béton coulé sur place, ou en éléments préfabriqués.

Bouches d'égout

Le radier sera de 0,15 m d'épaisseur sur lequel sera exécutée une chape de 0,05 m avec gorges. Les éléments verticaux auront une épaisseur minimale de 0.10m.

Une décantation de 0,50 m de hauteur sera créée au fond du regard.

Le modèle des avaloirs avec couronnement en fonte s'adaptera au profil de la bordure.

Regards/Avaloirs à grilles

Les grilles seront plates ou concaves selon leur destination.

4. Régulateur de débit du rejet des EP type vortex

Régulateur de débit de type vortex en implantation vertical, sans pièce en mouvement, uniquement par passage du courant, passage libre de diamètre important.

Le régulateur sera positionné en « implantation humide », fixé dans un regard amont ou sur la paroi du bassin en béton par chevilles contre une paroi plane parfaitement verticale en amont d'une réservation sur l'ouvrage.

Le régulateur aura un corps bombé en acier inoxydable 1.4301 avec tuyau d'admission circulaire, plaque de fixation en PVC, filin d'ouverture rapide en acier inoxydable.

Le débit de consigne sera fonction du bassin versant associé.

5. Eléments de rétention des eaux pluviales

Terrassements :

Terrassement et stabilisation du fond de fouille. Drainage éventuel du fond de fouille.

La portance du fond de fouille devra être au minimum de 35 MPa, avec aussi un niveau de portance > 50 MPa pour la couche de forme.

Lit de pose

Un soin particulier sera apporté à la planéité et à l'absence locale de déflexion du lit de pose afin de garantir la stabilité de l'ouvrage et d'assurer sa facilité de mise en œuvre.

Dans ce but, un lit de pose plan, de 10 cm d'épaisseur est réalisé avec un matériau concassé de granulométrie adaptée aux objectifs de planéité, préalablement humidifié puis compacté (par tout moyen approprié) et réglé.

Installation des modules

Les modules sont mis en œuvre conformément au plan de calepinage établi.

Les modules sont installés les uns à côtés des autres, avec emboîtement, sans décalage d'axe et, si nécessaire, suivant une pente régulière minimale (1% maximum) afin de permettre une vidange totale du bassin.

Durant l'installation, prévoir un exutoire en fond du bassin pour éviter tout désordre lors d'une forte précipitation ou venues d'eau (drainage du fond de fouille).

Le géotextile et/ou la géomembrane seront refermés avec soin : recouvrement de 30 cm entre deux lés de géotextile, soudure étanche dans le cas de la géomembrane.

Les aérations se font par les puits d'inspection intégrés (munis de tampons ventilés) ou par des puits spécifiques.

Remblaiement

Remblai latéral

La qualité de ce remblaiement est importante pour la pérennité de l'ouvrage.

L'entreprise commencera par remblayer le pourtour du bassin soit avec un matériau auto compactant, soit avec un autre matériau (tous les matériaux de la classification GTR (guide SETRA/LCPC) sont utilisables à l'exception de C1, C2, D3, classe R de Dmax >60 mm et C3 et D4) et le compactage se fera par couche de 30 à 40 cm d'épaisseur.

L'usage d'une pilonneuse vibrante de classe PN3 ou à percussion de classe PP2 (Cf. NF P 98-736 Tableau 8) est recommandé pour cette opération.

Remblai supérieur

Une couche de protection de 40 cm de sable sera mise sur la partie supérieure des unités enveloppées par le géotextile.

Pour le remblaiement, tous les matériaux de la classification GTR (Guide Setra / LCPC) qui permettent de répondre aux exigences liés à l'usage sont utilisables (à l'exception des matériaux de $D > 60$ mm et des matériaux argileux). Les préconisations du fascicule 70 et de la norme NF P 98 331 doivent être respectées, le réemploi des matériaux de déblai (après éventuel criblage des gros éléments) sera privilégié.

Le remblai supérieur se fait par couches de 30 à 40 cm, le compactage est à adapter avec le type de matériau et la largeur à compacter.

L'usage d'une pilonneuse pour une largeur à compacter inférieure à 0,5 m, d'un compacteur vibrant de largeur inférieure à 1,3 m de classe PV4 ou d'une plaque vibrante de classe PQ4 (Cf. NF P 98-736 Tableaux 7 et 9) sont recommandés pour cette opération.

Il est interdit de rouler sur le dispositif avant remblai et compactage.

Éléments en polypropylène

Éléments en PP copolymère vierge auquel sont ajoutés un antioxydant (à confirmer avec la fiche technique du fournisseur)

Les ouvrages peuvent être mis en œuvre :

- Sous espace vert, avec une hauteur de recouvrement (H_r) minimale de 0,30 m.
- Sous trottoir ou sous accotement avec $H_r \geq 0,60$ m,
- Sous chaussée à trafic léger ($P_{TEC} < 3,5$ t) avec $H_r \geq 0,60$ m,
- Sous chaussée à trafic lourd (type convoi BC) avec $H_r \geq 0,80$ m.

La hauteur de remblai est validée par une note de calcul qui prend en compte :

- Le type de sol (angle de friction du matériau et sa densité),
- Le type de trafic (valeur des charges roulantes),
- La fonction (rétention ou infiltration),

Par ailleurs les exigences suivantes sont prises en compte :

Dans le cas d'un ouvrage sous infrastructure, la portance du fond de fouille devra être au minimum de 35 MPa, avec aussi un niveau de portance > 50 MPa pour la couche de forme.

Lit de pose:

Un soin particulier sera apporté à la planéité et à l'absence locale de déflexion du lit de pose afin de garantir la stabilité de l'ouvrage et d'assurer sa facilité de mise en œuvre.

Dans ce but, un lit de pose plan, de 10 cm d'épaisseur est réalisé avec un matériau concassé de granulométrie adaptée aux objectifs de planéité, préalablement humidifié puis compacté (par tout moyen approprié) et réglé.

Géomembrane et/ou géotextile:

Géomembrane:

La géomembrane sera choisie pour sa souplesse (capacité à s'adapter aux angles de l'ouvrage) et à la nature des fluides stockés, et/ou le risque de pollution accidentelle.

La géomembrane sera réalisée uniquement en PEHD, EPDM, PP ou PVC, avec une épaisseur minimale de 1 mm.

Elle sera protégée du poinçonnement par le géotextile.

La géomembrane sera préférentiellement certifiée ASQUAL ou équivalent.

La mise en œuvre devra respecter le "Recommandations générales pour la réalisation d'étanchéités par géomembranes" du Comité Français des Géotextiles et Géomembranes" Fascicule n° 10 - 1991.

Les entrées et sorties des canalisations seront rendues étanches par rapport à la membrane par tout dispositif approprié (collier, ...)

Géotextile:

Sa résistance en traction, au poinçonnement, son ouverture de filtration sont à adapter en fonction de la configuration du bassin et de l'usage du bassin.

Dans le cas de l'infiltration, un géotextile possédant une perméabilité au moins dix fois supérieure à la perméabilité du sol en place est à prescrire. Son ouverture de filtration doit être en relation avec le d85

du sol selon les règles usuelles de dimensionnement d'un filtre (guide du Centre Français des Géosynthétiques).

Les valeurs cibles sont les suivantes :

- Perméabilité perpendiculaire au plan $\geq 0,02$ mm/s selon la norme NF EN ISO 11058,
- Ouverture de filtration comprise entre 63 μ m et 100 μ m selon la norme NF EN ISO 12956.

Dans le cas de la rétention, avec mise en oeuvre d'une géomembrane, un géotextile possédant les caractéristiques minimum suivantes est à privilégier :

- Résistance à la perforation dynamique selon NF EN ISO 13433 : < 20 mm,
- Résistance au poinçonnement statique CBR selon NF EN 12236 : environ 3,5 kN,
- Résistance à la traction ≥ 20 kN/m selon la norme NF EN ISO 10319.

Il sera disposé sur le lit de pose et remonté sur les faces latérales du bassin puis mis en place sur la face supérieure des modules à la fin de leur installation. Les bandes de géotextile se chevaucheront d'un minimum de 30 cm.

Remblaiement:

Remblai latéral:

La qualité de ce remblaiement est importante pour la pérennité de l'ouvrage.

L'entreprise commencera par remblayer le pourtour du bassin soit avec un matériau auto compactant, soit avec un autre matériau (tous les matériaux de la classification GTR (guide SETRA/LCPC) sont utilisables à l'exception de C1, C2, D3, classe R de $D_{max} > 60$ mm et C3 et D4) et le compactage se fera par couche de 30 à 40 cm d'épaisseur.

L'usage d'une pilonneuse vibrante de classe PN3 ou à percussion de classe PP2 (Cf. NF P 98-736 Tableau 8) est recommandé pour cette opération.

Remblai supérieur:

Une couche de protection de 40 cm de sable sera mise sur la partie supérieure des unités enveloppées par le géotextile.

Pour le remblaiement, tous les matériaux de la classification GTR (Guide Setra / LCPC) qui permettent de répondre aux exigences liés à l'usage sont utilisables (à l'exception des matériaux de $D > 60$ mm et des matériaux argileux). Les préconisations du fascicule 70 et de la norme NF P 98 331 doivent être respectées, le réemploi des matériaux de déblai (après éventuel criblage des gros éléments) sera privilégié.

Le remblai supérieur se fait par couches de 30 à 40 cm, le compactage est à adapter avec le type de matériau et la largeur à compacter.

L'usage d'une pilonneuse pour une largeur à compacter inférieure à 0,5 m, d'un compacteur vibrant de largeur inférieure à 1,3 m de classe PV4 ou d'une plaque vibrante de classe PQ4 (Cf. NF P 98-736 Tableaux 7 et 9) sont recommandés pour cette opération.

Il est interdit de rouler sur le dispositif avant remblai et compactage.

6. Structure réservoir à infiltration

Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires comprennent :

- La vérification de l'implantation de l'ouvrage,
- La vérification de l'altimétrie, de la planéité et de la pente du fond de fouille
- La vérification des dimensions des tranchées nécessaires à la pose des drains ou des caniveaux hydrauliques.

L'entreprise devra en outre s'assurer que l'assise a été réceptionnée par le maître d'œuvre et qu'elle peut procéder aux travaux sur la base de la portance établie lors de cette réception.

Géotextile

- Le choix des matériaux correspondants s'effectuera en tenant compte des valeurs guides suivantes :

Caractéristique	Norme d'essai	Recommandation géotextile	Recommandation géogrille
Résistance à la traction (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≥ 20 kN/m	≥ 12 kN/m
Allongement à l'effort maximum (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≥ 50 %	----
Résistance au poinçonnement statique	NF G 38019	≥ 2 kN	$\geq 1,5$ kN
Résistance au poinçonnement dynamique	NF EN 918	≤ 20 mm	----
Perméabilité normale au plan	NF EN ISO 11058	≥ 40 mm/s	----
Ouverture de filtration (OF)	NF EN ISO 12956	$60 \leq OF \leq 100$ μ m	$400 \leq OF \leq 600$ μ m

Drains

Les drains sont posés dans une tranchée présentant une sur-profondeur d'au moins 15 cm et une sur-largeur d'au moins 15 cm de part et d'autre du drain.

Le lit de pose des drains (de 15 cm d'épaisseur mini) est réalisé au moyen de granulats 15/25 compatibles avec les ouvertures des drains ou 20/50 propre.

La sur-largeur est remblayée par le même type de granulats. L'entreprise prendra les dispositions nécessaires pour prévenir l'écrasement des drains.

Mise en œuvre des petits produits préfabriqués creux en béton

L'entreprise s'assurera que l'épaisseur minimale de la couche de petits produits préfabriqués creux en béton sera d'au moins 40 cm. L'entreprise s'assurera que les débouchés en surface des systèmes de mise à l'air sont protégés contre les risques d'obstruction.

7. Essais et contrôles des canalisations

Dans le cadre de son marché et sans aucun supplément de prix, l'entrepreneur devra procéder au nettoyage complet des réseaux, ainsi que des branchements avant la réception.

Les essais et contrôles à réaliser sur les ouvrages exécutés seront conformes aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

3.12.3.5 PRESCRIPTIONS générales liées aux réseaux d'eau potable et d'arrosage

Les travaux d'eau potable seront conformes aux prescriptions du fascicule 71 du CCTG.

Outre ces prescriptions, il conviendra de respecter les spécifications suivantes et les dispositions du Règlement des Eaux, Annexe 1 à la Convention de Régie du 20 décembre 1985 entre le Syndicat des Eaux d'Ile de France et le concessionnaire du réseau.

Le réseau devra satisfaire au cahier des charges du concessionnaire.

Les normes de référence concernant le tube PET sont les suivantes :

- NF T 54 044 - Tubes et raccords en polyéthylène

Désignation du polyéthylène basé sur la masse volumique nominale et sur l'indice de fluidité à chaud

- NF T 54 072 - Tubes en polyéthylène dimensionnement T 54 025 - Tubes en matières thermoplastique

- PEHD PN 16

Les tubes employés doivent être conformes à ces normes sous réserve des mises à jour par l'AFNOR.

1. Dimensionnement et pose des canalisations

Dimensionnement

Les tronçons de canalisations devront avoir des diamètres tels qu'ils permettent d'assurer l'alimentation des groupes de constructions et des divers appareils publics.

Ils devront pouvoir fournir en outre, le débit exigé pour le fonctionnement de tous les appareils concourant à la lutte contre l'incendie.

Pose

Le raccordement sera réalisé par des raccords à compression de type PLASSON ou similaire jusqu'au Ø50mm, et par électrosoudage pour tout diamètre supérieur.

La distance minimale entre la conduite et toute construction sera de 1 m. Les conduites seront posées à une profondeur comprise entre 0,90 m et 1,20 m mesurée entre le sol fini et la génératrice supérieure de la conduite (0.70m pour les réseaux primaires d'arrosage 0.40 à 0.60m pour les réseaux secondaires).

Un grillage avertisseur plastique bleu triple torsion, de largeur 0,50 m situé à 0,20 m au-dessus de la canalisation.

2. accessoires de robinetterie

Chaque carré de vanne et de robinet de prise sera équipé d'une tige de rallonge afin de permettre la manœuvre de ces appareils. Un tabernacle avec dessus en béton armé surmonté d'un tube de rallonge sera installé à l'aplomb de chaque carré de vanne. Un tube seul sera utilisé sur les robinets de prise.

3. Massifs de butée

Ils seront prévus pour résister à une pression de 10 bars, à réaliser à chaque Té.

4. Essais et contrôles des canalisations

Les essais et contrôles à réaliser sur les ouvrages exécutés seront conformes aux prescriptions du fascicule 71 du CCTG.

5. Raccordement des installations au réseau public

Les installations ayant satisfait aux prescriptions énumérées ci-dessus pourront ensuite être raccordées au réseau public de distribution par le concessionnaire et exclusivement par lui.

3.12.3.6 PRESCRIPTIONS générales liées aux réseaux divers

1. Fouilles en tranchées / Préparation du fond de forme / Remblaiement

Les prescriptions du fascicule 70 du CCTG sont applicables.

2. Equidistance entre réseaux

Les règles de distance entre réseaux sont spécifiées dans la norme NF P 98–332, elles devront être respectées.

3. Fourreaux – Fourreaux de traversée

Les fourreaux seront constitués par les matériaux suivants :

- P.V.C. et T.P.C,
- Dynothène,

Ces fourreaux devront correspondre aux dernières normes en vigueur et seront agréés par les concessionnaires.

4. Pose des fourreaux

La pose des fourreaux et la confection des joints seront faites suivant les normes en vigueur.

Il sera prévu des aiguilles en acier à l'intérieur des fourreaux, devant recevoir des câbles, pour permettre le tirage ultérieur de ceux-ci. Les fourreaux déroulés en attente de tirage de câble seront bouchonnés aux extrémités.

L'entreprise devra la fourniture et la mise en place des grillages avertisseurs, suivant les conditions explicitées ci-dessous :

Réseau et branchement courant faible (Télécommunications)

Un grillage avertisseur plastifié de couleur verte de 0,50 m de largeur, situé à 0,30 m au-dessus des fourreaux.

Réseau et branchement électricité BT - Eclairage

Un grillage galvanisé plastifié en PVC rouge, triple torsion maille 71, de largeur 0,50 situé à 0,30 m au-dessus du câble.

5. Chambre de tirage

Les tampons et grilles seront de résistance 400kN sous chaussée et 250kN sous espace piéton.

Les ouvrages seront en béton coulé sur place, ou en éléments préfabriqués.

6. Réseau d'éclairage

Le réseau d'éclairage devra satisfaire à la norme NF C 17.200 et au cahier des charges du gestionnaire ou du maître de l'ouvrage ou de la collectivité.

Massifs de fondation

Les massifs seront en béton dosés à 300 kg de ciment au m3 et auront pour dimensions minimales (à vérifier par une note de calcul) :

- Massif : tige de scellement Ø 18 mm, longueur 400 mm, profondeur 700 mm, largeur 400 mm
- Épaisseur chape ciment 80 mm.

Pose des câbles / candélabres

Les câbles B.T seront de type non armé U 1000 RO2V, 3 x 16 ou 3 x 10 mm² de section. Elles seront vérifiées par une note de calcul à transmettre.

Les candélabres devront être verticaux, correctement alignés et les crosses seront perpendiculaires à l'axe des voies à éclairer. Ils seront mis à la terre par un câble de cuivre nu 25mm² en fond de fouille.

7. Contrôle des travaux BT

Les Services Techniques SNEL concernés contrôleront l'exécution des travaux en collaboration avec le maître d'œuvre. L'exercice de ce contrôle est sans effet sur la responsabilité de l'entrepreneur qui demeure pleine et entière en ce qui concerne la conformité des ouvrages aux règlements, normes et spécifications.

SECTION 4 : INSTALLATIONS ELECTRIQUE – PHOTOVOLTAIQUE

SECTION 4. INSTALLATION ELECTRIQUE

L'ensemble de l'opération devra répondre aux exigences des qualités d'une bonne installation électrique suivantes :

- Fonctionnement correct,
- Satisfaction de l'utilisateur,
- Absence de risque électrocution, d'incendie ou d'explosion,
 - Le choix des marques devra être uniforme pour : Tableaux basses tensions et disjoncteurs
 - Prises électriques, interrupteurs et boîtes d'encastrement
 - Câbles électriques
 - Gaines électriques

Les échantillons de ces équipements seront soumis pour approbation au maître d'œuvre ou son représentant lors du dossier d'exécution avant de passer commande pour l'ensemble du chantier.

Protection contre les agents extérieurs (humidité, acides, poussières, chaleur), exploitation, entretien, dépannage, remaniement et extension facile, économie d'exploitation.

L'ensemble des prescriptions techniques et des dispositions réglementaires en vigueur édictées par la société distributrice en République Démocratique du Congo est rigoureusement à respecter ainsi que l'ensemble des textes faisant partie de la réglementation Européennes.

4.1 TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES

Les travaux du présent corps d'état seront étudiés et exécutés en fonction des prescriptions techniques des normes Européennes et des DTU concernant les travaux d'installations électriques.

Les installations seront soumises aux prescriptions et servitudes imposées par les services compétents de l'Administration dont elles dépendront.

Les travaux d'électricité devront être réalisés dans les respects des règles de l'art, et seront conformes aux textes réglementaires et normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux et en particulier :

N.F.C 11.001	Relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
N.F.C 12.101 et additifs	Relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
N.F.C. 13.100	Equipped des postes de transformation alimentés par un réseau de distribution Public.
N.F.C. 14.100	Relative aux installations comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures
N.F.C. 15.100 et additifs	Relatifs aux règles d'exécution et d'entretien des installations de basse tension
N.F.C. 71.800 - 71.801 et 71.820	Relatives aux blocs d'éclairage de sécurité

N.F.C. 03.103	Symboles graphiques pour schémas électriques
N.F.C. 63.412	Ensembles d'appareillage à basse tension comportant des unités fonctionnelles débloables.
N.F.C. 63 et 64	Appareillage basse et haute tension
N.F.C. 15- 150-1	Relatives aux enseignes à basse tension et alimentation en basse Tension des enseignes à haute tension (dites à tube néon)
N.F.C. 17- 100	Relatives à la protection contre la foudre, protection des structures contre la foudre et installation de paratonnerres
ISO/CEI 11801	Technologies de l'information – Système de câblage générique
ISO/CEI/TR3 8802-1	Technologies de l'information – Télécommunication
ISO/CEI 61935-1	Spécification générique des tests de câblages génériques conformes à la norme ISO/CEI 11801 – Partie 1 : câblage installé
CEI 60364-1	Installation électrique des immeubles – Partie 1 : objectif, objet et principes Fondamentaux
CEI 60950	Sécurité des matériels informatiques, équipement électrique professionnel inclus
EN 50167	Relative aux câbles de distribution horizontale (câble avec écran général et Gaine LS0H)
EN 50168	Relative aux cordons de brassage (Câble de cordon avec écran général et gaine LS0H)
EN 50169	Relative aux câbles de distribution verticale (câble avec écran général et gaine LS0H)
EN 50173	Technologies de l'information – Système de câblage génériques
EN 50174-1	Technologies de l'information – Système de câblage. Spécification et assurance qualité.
EN 50174-2	Technologies de l'information – Réseau de câblage. Étude des installations à l'intérieur des immeubles
NFC 15-100	Règles relatives aux installations électriques à basse et très basse tension.

NF C90-101-1 à NF C90-101-10	Réseaux de distribution par câbles pour signaux de télévision, signaux de radiodiffusion sonore et services interactifs.
UTE C90-123 01/05/96	Recommandations pour les systèmes de distribution par câble, y compris la voie de retour, à l'intérieur des locaux de l'utilisateur
NF C90-130	Câbles coaxiaux.

4.2 RESPECT DES REGLES DE L'ART

Les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages ainsi que les conditions de leurs exécutions doivent être conformes aux règles de l'Art.

Sont notamment conformes aux règles de l'Art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés mais aussi les recommandations des constructeurs.

Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout, et que l'Art de l'Ingénieur a un rôle essentiel, notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

4.3 RESPONSABILITES DU SOUMISSIONNAIRE

L'entrepreneur recevra un lot complet des plans. Sur base de ceux-ci, il pourra établir à la fin des travaux prévus dans le marché, en accord avec l'architecte ou son représentant des plans plus détaillés tels qu'exécutés sur le terrain.

L'Entrepreneur se conformera à toutes les spécifications reprises sur les plans relatifs à l'installation afin de donner satisfaction au Maître de l'Ouvrage.

Il a sous sa responsabilité et sous sa surveillance la bonne exécution de tout élément.

Dès que possible il soumet à l'approbation de l'Architecte les modèles proposés dans sa soumission sauf désignation spéciale du Cahier des Charges. Tout le matériel est prévu pour un fonctionnement sous climat tropical.

Pour les matériels ou équipements provenant de fournisseurs extérieurs, l'entrepreneur communiquera à l'architecte, en temps utiles, toutes pièces justificatives de ses fournisseurs prouvant que les matériels ou équipements sont conformes aux spécifications requises

Cette procédure ne dégage pas pour autant, en aucune façon, la responsabilité de l'entrepreneur.

Un mois avant de constituer ses approvisionnements ou de passer ses commandes, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du bureau contrôle, les échantillons des différents matériels ou équipements qu'il compte utiliser en indiquant leur provenance en joignant les procès-verbaux d'essais justifiant les caractéristiques exigées aux articles du présent cahier des charges.

Les essais et épreuves sont toujours faits en présence de l'architecte ou de son représentant.

4.4 ESSAIS

La mission de contrôle est seul juge de la qualité de l'exécution. Tous les travaux doivent être conformes aux prescriptions et exécutés suivant les règles de l'art

La mission de contrôle peut procéder à des contrôles contradictoires à tout moment. Pour ce faire, l'entrepreneur mettra à sa disposition tous les moyens nécessaires.

L'entrepreneur assurera à ses frais tous les essais nécessaires en nombre et en nature, pour la recherche des matériels ou équipements, la vérification de leur qualité et leur mise en œuvre, ceci à toutes les phases et pour toutes les natures de travaux prévus au marché.

4.5 RECEPTION TECHNIQUE

L'entrepreneur ou l'installateur a la charge de faire réceptionner techniquement l'installation électrique par le maître d'œuvre ou son représentant, pour permettre la réception provisoire complète. Il demandera au moment voulu, à ses frais s'il y en a, la vérification et l'inspection des parties d'installation destinées à être cachées ou encastrées.

Tous les frais inhérents à des transformations imposées pour non-conformité aux prescriptions réglementaires incombent à l'Entrepreneur.

Celui-ci doit accomplir toutes les formalités qui sont de règle pour le raccordement de l'installation électrique.

L'installateur s'assurera spécialement de :

- La tension de la distribution ;
- Calibre du compteur ;
- La puissance que pourra véhiculer le branchement (cette puissance est fonction de la puissance que l'abonné est susceptible d'utiliser) et de l'équilibre des charges entre les trois phases ;

4.6 GARANTIE

L'Entrepreneur garantit le bon fonctionnement de l'installation contre tout vice de montage ou défaut de matériel pendant 12 mois à dater de la réception provisoire.

L'Entrepreneur s'engage :

- Au service complet de l'installation, comprenant la fourniture de la main d'œuvre nécessaire,
- À la conduite et au réglage de l'installation,
- Au réglage et à l'entretien de tous les appareils pendant la période de mise en marche et durant la période d'essais préalablement à la réception provisoire.

L'entretien de l'installation doit être assuré dans des conditions telles qu'elle puisse être reprise par le Maître d'Ouvrage en bon état de conservation à l'expiration de la durée de la période de garantie.

La réception définitive se fera douze mois après la réception provisoire. Il sera dressé un procès-verbal de réception définitive. Toutes fois, il sera accordé à l'entreprise un délai d'un mois, pour permettre les installations en conformité avec le présent cahier spécial des charges avant l'échéance de la garantie.

4.7 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

1) Protection électrique

- ✓ Repérage de joints des câbles
- ✓ Canalisation des câbles
- ✓ Installation de mise à la terre
- ✓ Logette
- ✓ Coffret de distribution

2) Installation intérieure du bâtiment

- ✓ Tracé de l'installation dans le bâtiment
- ✓ Réalisation de saignées, trous et passages
- ✓ Placement des boîtes d'encastrement et boîtes de dérivation
- ✓ Canalisation en flexibles
- ✓ Pose de chemin de câble

3) Fils conducteurs

- ✓ Raccordement des appareils
- ✓ Protection des personnes par disjoncteurs différentiels

4) Appareillages

5) Mise en service

6) Plan de recollement et documentation

7) Repérage des circuits

L'énumération des travaux de fourniture comprise dans le marché n'est pas limitative ; elle n'est donnée que pour préciser ceux pouvant exercer une influence sur l'ensemble de l'installation.

Par la suite, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'une omission dans cette énumération et devra prévoir dans son forfait, l'ensemble de fourniture et la main d'œuvre nécessaire au complet achèvement des installations.

Si, avant l'exécution ou en cours de montage, des modifications d'ordre secondaire s'avéraient nécessaire, l'entreprise ne saurait demander, de ce fait, une quelconque plus-value.

Seuls les travaux reconnus supplémentaires au terme de cahier de charge, à savoir : « Modification du projet par décision du Maître d'Ouvrage » pourraient faire l'objet de demande de sa part.

1. Protection électrique

a. Repérage de joints de câbles

L'endroit de chaque joint de câbles souterrain sera repéré sur dalle en béton de 60x60x10cm placée à 25 mm au-dessus du joint. Le mot « JOINT » sera imprimé sur chaque dalle, les lettres de mentions doivent approximativement avoir 10cm de hauteur et 7cm de largeur.

b. Canalisations de câbles

Les canalisations de câbles seront en flexible ou tube iso range de 5/8, 3/4, 1 et 2 pouces de section au moins. La fabrication et la méthode de jointure devront être approuvées par la mission de contrôle.

Dans le cas où les câbles souterrains ne sont pas logés dans les canalisations, ils peuvent être posés directement dans le sol.

c. Réseau de terre et conducteurs de protection commun

La résistance de terre sera inférieure à 5 ohms

c.1. Piquets de terre

Il sera en alliage de cuivre avec une épaisseur des ailes et du noyau de 3 mm, un diamètre minimum de 19 mm Il sera enfoncé au marteau dans le sol pour une profondeur minimale de 1,80m

C.2. Conducteur de terre

Disponible en gaine isolante jaune / vert, de Section de 16 mm², il sera relié à la barrette de coupure de terre principale.

c.3. Barrette de coupure de terre ou dispositif de sectionnement

En ouvrant cette connexion, la résistance de dispersion peut être mesurée sans être influencée par l'installation. Elle sera montée sur des isolateurs et placée si possible à proximité du tableau de distribution. Le conducteur de terre sera fixé du côté de la barrette.

C.4. Connecteur de terre principal

Point de connexion entre la partie souterraine et aérienne, il constitue un atout avec la barrette de sectionnement. Tous les conducteurs de protection et les connexions équipotentielles partent du connecteur de terre principal.

c.5. Liaison équipotentielle principale

Disponible sous gaine jaune/vert avec 16 mm² de section et reliant les éléments métalliques fixes et accessibles (les supports métalliques. Les fers à béton, les chambranles de porte métalliques.) De la construction, canalisations principales d'eau froide et d'eau chaude.

c.6. Conducteur de protection principal

Reliant la borne de terre principale au tableau de distribution disponible sous gaine jaune/vert dont la section égale à la section des conducteurs actifs et est d'au moins 16mm².

c.7. Conducteurs de protection (de mise à la terre)

Ils seront tirés dans les flexibles en même temps que les conducteurs actifs sous gaine jaune/vert. La section sera égale à la section des conducteurs actifs correspondants.

C.8. Parafoudre

L'efficacité maximale d'une protection contre les surtensions sera assurée avec un seul parafoudre. Il sera donc installé un parafoudre au niveau de local technique.

Chaque parafoudre doit obligatoirement être associé à un dispositif de déconnexion, ce dispositif peut être réalisé à l'aide d'un disjoncteur.

- Courant maximal de décharge 65kA
- Deconnecteur intégré pour la tenue aux courant de court-circuit, I_{sc} jusqu'à 25kA gammes Quick PF, Quick PRD
- Associations parafoudre / deconnecteur certifié pour la tenue aux courants de court-circuit ISC jusqu'à 50kA, gammes PF et PRD
- Tension maximum de régime permanent, U_c=260, 440V
- Adaptée à tout schéma de liaison à la terre
- Parafoudre fixe ou débrochable
- Produit multipolaire

d. **Local technique**

Il comprend le compteur triphasé, un jeu de barres triphasé, le coffret de manœuvre avec fusible de haut pouvoir de coupure HPC incorporé marque Legrand ou similaire ; un coffret parafoudre l'inverseur automatique ; un tableau général basse tension TGBT et les équipements solaires.

d.1. Jeu de barres

Il est de marque Schneider ou équivalent avec :

Gamme	Linergy ou équivalent
Gamme de produit	Linergy
Type de produit ou équipement	Bloc de répartition multi-étagé
Nom du produit	Linergy BS
Compatibilité de gamme	PrismaPrismaG Prisma Prisma P boîtier
Accessoires associés	Enveloppes Spacial
Degré de protection (IP)	IPxx B
Support de montage	Facearrière Montant Prisma

Mode d'installation	Horizontale Verticale
Description des pôles	4P
[Ue] tension assignée d'emploi	440 V CA
[Ui] tension d'isolement	750 V CA
[Uimp] tension assignée de tenue aux chocs	8 kV
[Ie] courant assigné d'emploi	250 A
[In] courant assigné d'emploi	250 A à 40 °C
[Icw] courant assigné de courte durée admissible	13 kA pour 1s
[Ipk] courant assigné de crête admissible	30 kA
I²t à l'enclenchement	169000000 A ² .s
Section du jeu de barre	20 x 5 mm
Mode de raccordement	Alimentation: cosses sertie 50 mm ² Alimentation: barres flexibles, 20x3mm Distribution : trous M6 (phase) , 13 x 1...50 mm ²
Hauteur	235 mm
Largeur	470 mm
Profondeur	115 mm

d.2. Coffret de manœuvre

Les coffrets de manœuvres 125A ont des interrupteurs sectionneurs multipolaires à commande manuelle. Ils assurent la coupure ou fermeture en charge et le sectionnement de sécurité de tout circuit électrique basse tension. Ils ont comme caractéristiques générales :

- Tenues thermique et dynamique élevées
- Catégories d'emploi sévères
- Bonnes durées électriques et mécanique
- Grande résistance à la chaleur humide

d.3. Coffret divisionnaire

Protection et appareillages : confère la série des plans d'électricité joints au présent cahier spécial de charge. De marque Schneider ou équivalent :

- **Gamme**
Pragma ou équivalent
- Type de produit ou équipement**
Boîtier
- Type d'extensibilité**
Coffret de répartition
- Largeur**
Voir le plan en annexe

Hauteur	Voir le plan en annexe
Profondeur	125 mm
Nombre de modules 18mm par rangée	Voir le plan en annexe
Nombre de rangées horizontales	3
Classe d'isolation électrique	Classe II Double isolation
Equipement fournis	1xétiquette d'identification 1xkit de marquage 1xbande d'obturateur 3xbornier
Type de porte	Porte transparente
Installation du coffret	En saillie
Pas de 9 mm	36
Nombre total de modules de 18 mm	Voir le plan en annexe
Puissance dissipée en W	Voir le plan en annexe
In courant assigné d'emploi	125 A
Type de rail	DIN
Entrée de câble	Plaques amovibles Jonction Plaques découpées Câble ou tube
Compatibilité des répartiteur, peigne, JdB	Compatible XE
Nombre de borniers	1 terre (rapide) avec 38 départs 2 phases / neutre (rapide) avec 7 départs
Départs du bornier répartiteur	6 x 25 mm ² pour terre 32 x 4 mm ² pour terre 2 x 35 mm ² pour phase / neutre 12 x 16 mm ² pour phase / neutre
Matière du coffret	Partie arrière : techno plastique Face avant : techno plastique
Couleur	Habillage: blanc (RAL 9016) Face avant: blanc (RAL 9016)
Tenue au feu	Partie arrière: 750 °C Face avant: 750 °C
Degré de protection IP	IP30 sans porte IP40 avec porte

Tenue aux chocs IK	IK08 sans porte IK09 avec porte
Catégorie de surtension	II
Température de l'air ambiant en fonctionnement	-25...60 °C

2. Installation intérieure du bâtiment

a. Tracé de l'installation

Le tracé de l'installation sera conforme aux plans. Il sera parfois nécessaire d'adapter la conception de l'installation en raison d'obstacles imprévus dans le bâtiment. L'installateur sera parfois amené à modifier l'emplacement des appareils et des canalisations en fonction de la situation, ceci en accord avec la mission de contrôle. Chaque appareil est indiqué par son symbole.

A.1. Emplacement du coffret de distribution, des interrupteurs et des socles de prises de courant

Les plans des travaux et la description de l'installation électrique indiquent l'emplacement des interrupteurs et leur schéma, les prises, coffret de distribution et leur circuit correspondant.

A.2. Interrupteurs

La pose des interrupteurs sera toujours du côté de la fermeture de la porte à une hauteur de 1,05 m au-dessus de sol dans tous les locaux et à 15 cm du montant de la porte.

- Marque : Schneider Electric ou équivalent
- Type de produit : A assembler
- Couleur : Blanc
- Matière principale : plastique
- Finition du produit : brillant
- Nombre de modules : voir le plan
- Indice de protection (Ip+ik) : IP21
- Type de fixation : A vis
- Hauteur : 74.50mm
- Largeur : 74.50mm
- Profondeur : 34.25mm

A.3. Socles de prises de courant

Dans les locaux, la distance minimale entre le sol et l'axe du socle de prise murale est de 30 cm.

Dans les locaux humides, elle doit être supérieure ou égale à 1,00m. Il faut essayer autant que possible de poser les socles de prises de courant dans les coins des locaux ou près des ouvertures de porte (dans ce cas, dans le même alignement que les interrupteurs éventuels).

- Marque : Schneider Electric ou équivalent
- Type de produit : A assembler
- Couleur : Blanc
- Matière principale : plastique
- Finition du produit : brillant
- Nombre de modules : voir le plan
- Indice de protection (Ip+ik) : IP21 et 44
- Type de fixation : A vis
- Hauteur : 74.50mm
- Largeur : 74.50mm
- Profondeur : 34.25mm

Réalisation de saignées, trous et passages

b. Réalisation de saignées

La profondeur d'une saignée = diamètre extérieur du flexible + 0,5cm de manière à couvrir le flexible de mortier. La largeur de la saignée dépend du nombre de tubes et de leur diamètre.

c. Installations apparentes

B.1. Réalisation de trous

Les trous d'encastrement des boîtes pour les interrupteurs et les prises de courant ont une profondeur de 40, 50 ou 65mm en fonction de leur particularité.

B.2. Placement de boîtes d'encastrement et boîtes de dérivation

1. Boîtes d'encastrement

Les boîtes d'encastrement seront en PVC et encastrées dans le mur et aux quelles aboutirons les canalisations en flexible. Ces boîtes serviront au montage des appareils encastrés (interrupteurs, prises de courant). Selon la marque, elles seront rondes ou carrées avec vis.

Le type de base sera la boîte d'encastrement simple. Le plus souvent, on pourra réaliser des boîtes multiples doubles ou triples) en encliquetant les unes aux autres. Certains fabricants commercialisent des boîtes multiples.

Elles sont profondes (65mm), mi- profondes (50mm) ou peu profondes (40 mm), en fonction des connexions à réaliser à l'arrière des appareils.

Les flexibles (5/8" ou 3/4") peuvent être raccordés à l'arrière, en haut ou en bas. Il vaut mieux limiter le nombre de flexibles à trois ou quatre par boîte. La présence de beaucoup de câbles dans la boîte complique le montage de l'appareil.

On peut réaliser les raccordements entre les conducteurs à l'arrière de l'interrupteur ou de la prise de courant. La boîte d'encastrement doit alors être au moins du type mi- profond.

2. La boîte d'encastrement « universelle » est pratique.

Les boîtes d'encastrement permettent d'installer des interrupteurs et prises encastrés en conformité avec la norme NF-C 15 100. La boîte d'encastrement permet de faire circuler les fils et fixer l'installation électrique en toute sécurité.

*Remarque : Pendant la pose de la boîte dans le mur, veillez à ne pas obstruer les passages de tube. Il vaut mieux les recouvrir de bande autocollante. Remplissez ensuite les boîtes de papier pour les protéger lors des travaux d'enduit intérieurs.

3. Boîtes de dérivation

Les boîtes centrales ou dérivationes seront montées dans le plafond, elles seront :

- Fermées avec couvercle et vises
- Non propagateur de flamme
- Rattrapage d'aplomb du couvercle selon les deux axes
- Épaisseur de parois admissible : 8 à 30mm

4. Nombre de fils admis en fonction du diamètre de flexible

Le diamètre de flexible à utiliser dépend du nombre de conducteurs et de leur section, à tirer dans les flexibles.

5. Nombre de conducteurs VOB par flexible en fonction de leur section

	Flexibles
--	-----------

Section en mm ²	5/8"	3/4"	1"
1,5	4	6	6
2,5	3	6	6
4	2	4	6
6		3	4
10			4
16			3

6. Fils conducteurs

La distribution s'effectue par câbles en cuivre de types normalisés, isolés au polychlorure de vinyle (P.V.C) ou V.O.B. à un, à deux ou à trois conducteurs.

Les sections utilisées dans l'installation sont de 1,5 ; 2,5 ; 4 et 6 mm², ces dernières réservées aux prises force c'est-à-dire :

- Conducteurs de 1,5 mm² : pour l'éclairage,
- Conducteurs de 2,5 mm² : pour les prises de courant
- Conducteurs de 4 et 6 mm² : pour les machines, etc.

a. Raccordement des appareils

A.1. Raccordement des interrupteurs

Les conducteurs seront coupés à dimension en laissant ± 10 cm de réserve de fil. Le raccordement éventuel de conducteurs à l'arrière des interrupteurs se fait à l'aide de bornes de connexion ou de bornes parallèles.

Les fils seront tordus dans le sens des aiguilles d'une montre et vissés à la borne de connexion. Les conducteurs seront raccordés aux bornes de l'appareil en amenant l'isolant contre la borne.

En cas de montage multiple, l'Installateur veillera à bien aligner (horizontalement ou verticalement) les différents appareils.

A.2. Raccordement des prises de courant de 16 et 20A

La boîte d'encastrement sera fonction de l'installation, elle peut être un modèle encastré ou semi-étanche. La procédure de raccordement est similaire à celle suivie pour les interrupteurs. L'installateur évitera de poser trois fils dans une même borne contre le risque d'un mauvais contact.

A.3. Raccordement des points d'éclairage

1. Généralités

Hormis les luminaires pendants (lustre, etc.), tous les appareils d'éclairage sont fournis et placés, entièrement équipés y compris les lampes économiques et les tubes luminescents. D'une manière générale, les luminaires ont des caractéristiques correspondant aux nécessités de leur utilisation particulière, ils sont étanches à l'extérieur et dans les locaux mouillés.

L'installateur raccordera les extrémités des conducteurs prévus pour le socket de lampe aux bornes d'une barrette de connexion ; Une réserve de câble d'environ 15cm de moue sera prévue.

2. Emplacement de points lumineux

L'emplacement des points lumineux est celui indiqué aux plans et description électrique. Si certains emplacements prévus sont jugés peu adéquats par l'installateur, celui-ci le signale à la mission de contrôle qui indiquera sur place le nouvel emplacement. L'entrepreneur devra avant toute installation donner le plan de ce dernier à la mission de contrôle pour approbation.

3. Réglette et tube Led 1x36W (étanche et non étanche)

Le Tube LED économique à très haut niveau de flux pour les applications les plus exigeantes,

Jusqu'à 59 % d'économies d'énergie. Tube en verre avec un large angle de diffusion permettant de profiter des luminaires ayant un très bon rendement¹²¹

Les appareils devront entre autres satisfaire aux caractéristiques suivantes :

- Une faible consommation propre
- Une faible puissance de lampe pour une intensité lumineuse égale ;
- Puissance éclairée : 36 W
- Flux lumineux : 3500lm
- Température de couleur : 6500K
- Lampes livrées avec l'appareil : couleur blanche
- Les réglettes seront de marque Phillips original

4. Lampe Led applique murale (étanche et non étanche)

Elles sont des appliques murales avec double sided des caractéristiques suivantes :

- Driver : AC 100-240V
- Fréquence : 50~65Hz Classe 1
- Puissance à l'allumage : > 95%
- Température et humidité de travail : -15 °C- +45 °C/10%-70%
- Allumage : Immédiat
- Angle d'éclairage : 160°
- Matériaux utilisés : Aluminium + PMMA Nombre de cycles ON/OFF > 100 000
- Durée de vie théorique de la LED : 30,000 Heures
- Indice de protection IP : IP20

5. Lampe LED Panel type encastré

Elle est montée en surface des caractéristiques suivantes :

- Efficacité inégalée, prenant en charge la conception de bâtiments écologiques
- Bon équilibre entre coût initial et retour sur investissement (ROI), amortissement en 3 ans
- Détecteur intégré pour les systèmes d'éclairage (connecté) permettant des économies d'énergie supplémentaires et la collecte de données
- La lumière se diffuse vers les bords du luminaire pour se fondre dans l'architecture du plafond
- Éclairage confortable et sans éblouissement, conforme aux normes des bureaux, avec optiques à microlentilles
- Taille du module 600x600mm
- Source lumineuse : Module LED
- Puissance système : 40W
- Flux système : 4200 lumens
- Température de couleur : 4000K
- Tension d'alimentation : 220 -240V

6. Lampes spots LED

Les lampes spot seront affleurant en verre blanc de type encastré :

- Tension d'alimentation : 220 – 240V
- Dimension (voir le plan)

7. Lampe suspendue

Caractéristiques générales :

- Angle d'ouverture du faisceau de lumière 36 °
- Température de couleur 840 blanc neutre
- Source lumineuse de substitution Non
- Nombre d'unités d'appareillage 1 unit Driver/alimentation/transformateur PSU [Alimentation] Driver inclus Oui
- Type d'optique 36 [Faisceau 36°] Faisceau du luminaire 36° Interface de commande - Connexion Connecteur externe Câble câble nu 3.0 m (C3K)
- Classe de protection CEI Classe de sécurité I
- Essai au „I incandescent Température 650 °C, durée 30 s
- Tension d'entrée 220-240 V
- Fréquence d'entrée 50 à 60 Hz
- Efficacité lumineuse à 0h du luminaire LED 127 lm/W
- Température de couleur proximale initiale 4000 K
- Indice de rendu des couleurs (initial) >80
- Chromaticité initiale (0.38, 0.38) SDCM
- Puissance initiale absorbée 40.3 W
- Tolérance de consommation électrique +/-10%
- Couleur noire

8. Lampe de jardin à LED avec panneau photovoltaïque

Les lampes de jardin à led avec panneau photovoltaïque, à base d'aluminium et de plastique, sont idéales pour éclairer les allées, les jardins, et autres zones sombres.

Cette lampe est dotée d'un capteur de mouvement qui augmente l'intensité lumineuse lorsqu'elle détecte une présence, dans un champ de 8/9 m² à puissance maximum.

- **Panneau solaire** : Le panneau solaire de 1.6 Watts placé dans la partie supérieure de la lampe à énergie solaire a pour fonction de recharger la batterie interne.
- **Batterie** : La batterie interne de 3.7V/2000mAh a pour fonction, de faire marcher la lampe à led solaire pendant 12 heures par nuit 2/3 nuits consécutives, même en cas de mauvais temps.
- **LED** : 28 leds sont situées à l'intérieur de la lampe à led solaire pour extérieur et elles génèrent un flux lumineux de 100 lumens de couleur blanche chaude.
- **Capteur crépusculaire** : Le capteur crépusculaire situé à l'intérieur du panneau solaire a pour fonction de faire s'allumer automatiquement la lampe solaire à led au coucher du soleil et de la faire s'éteindre automatiquement au lever du soleil.

9. Lampadaire solaire

Caractéristiques techniques :

- Cellules solaires de qualité A+ à 19,5 % d'efficacité
- Lampe solaire de classe de protection IP65
- 50000 heures de durée de vie

- La lentille optique extérieure PC élargit la zone d'éclairage
- La coque est en alliage mg Al de haute qualité
- Batterie lithium fer phosphate intégrée haute capacité 240Wh
- Modelé U3-60W
- Module solaire 105W
- Flux lumineux 4950lm
- Temps de charge du panneau solaire 5h fort ensoleillement
- Température de couleur 6500K

10. Plafonnier LED étanche et non étanche

Il est monté en surface avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 20-100W
- Tension : 220-240V AC
- Fréquence : 50-60Hz
- Couleur de lumière : Blanc neutre
- T° de couleur : 4000K
- Rendement lumineux : 2350- 4700lm
- Durée de vie : 20000 heures

A.4. Raccordement du coffret divisionnaire

Les conducteurs parvenant dans le coffret de distribution auront essentiellement la même couleur :

- Bleu (conducteur de neutre - N, si présent)
- Rouge (fil de phase - L1, L2, L3 ou R, S, T)
- Vert/jaune (conducteur de terre)

C'est pourquoi il vaudra mieux regrouper les fils de réseau d'un même circuit pour éviter l'intervention de deux fils de même couleur. Une telle intervention pourra en effet entraîner des accidents.

A.5. Protection des personnes par disjoncteurs différentiels

Un disjoncteur différentiel, aussi appelé interrupteur de courant de fuite ou interrupteur de courant de défaut sera placé au départ de l'installation ou du circuit et coupera l'installation dès l'apparition d'un courant de défaut inadmissible. Le temps de coupure ne peut pas dépasser 0,2 s au maximum. Les disjoncteurs différentiels seront de marque Schneider Electric ou similaire.

Les circuits dédiés aux pièces humides, c'est-à-dire, cuisine, buanderie et salles de bain seront protégés par une protection différentielle 30mA. Le reste de l'installation par une protection différentielle de 300mA.

4. Appareillages

a. Interrupteurs 10A – 240 V

Ils seront du type à encastrer et de forme carrée marque Schneider Electric ou équivalent et seront :

- Unipolaire
- Bipolaire
- Va et vient.
- Double allumage
- Inverseur

b. Interrupteur crépusculaire

L'interrupteur permet de commander les lampes extérieures par détection de luminosité

Caractéristiques techniques :

- Nombre de canaux : 1
- Niveau de luminosité ajustable : 2 à 100 lx
- Tension d'alimentation : 230V, 50Hz
- Consommation propre : 6VA
- Température de fonctionnement : -20°C à +50°C
- Voyant de contrôle luminosité inférieure au seuil réglé : rouge
- Voyant de contrôle contact : vert
- Raccordement : Borne à cage pour câble jusqu'à 6mm²

c. Détecteur de présence

Les détecteurs infrarouges ont pour fonction d'analyser le rayonnement thermique émis par toute personne. Leur fonctionnement est très simple. En effet, la fonction d'un détecteur infrarouge est de discriminer le rayonnement émis par un être humain ou un animal avec celui émis par des objets, de déterminer si la source d'émission du rayonnement est fixe ou en mouvement et d'émettre une information dans le cadre d'une détection.

Un détecteur est constitué d'un capteur pyroélectrique sensible au rayonnement infrarouge, d'une lentille chargée de faire converger les rayons sur le capteur et d'une partie électronique dont le rôle est de traiter le signal issu du capteur et de produire une information destinée à la centrale.

Fixation au plafond en saillie, à une hauteur de 10 mètres pour une portée de 25 mètres de diamètres (portée de 8 mètres de diamètre pour une fixation à 2,5 mètres de hauteur)

- Consommation : 0,4 W en veille
- Technologie infrarouge 360°, IP 55 ou IP 66 avec presse-étoupe
- Distance optimale entre 2 détecteurs : 20 mètres
- Marque Legrand Mosaic

d. Prise de courant

Du type encastré, de forme quadrilatère en matière avec sécurité pour enfants et trois types de conducteurs identifiables par leur fonction et leur couleur normalisée.

Fiche et prise à basse tension, pour des valeurs d'utilisation comprises entre 220-380V (courants nominaux 16 et 32A avec des exécutions de 2P+T et 3P+N+T). Marque Schneider Electric ou équivalent fréquence : 50Hz

e. Prise de courant étanche

Elles sont de forme rectangulaire ou quadrilatère avec sécurité pour enfant et trois types de conducteurs identifiables par leur fonction et leur couleur normalisée dont les caractéristiques sont les suivantes :

- IP 55, 72x72x57mm
- Fréquence : 50Hz
- Fiche et prise à basse tension, pour des valeurs d'utilisation comprises entre 220-380V (courants nominaux 16 et 32A avec des exécutions de 2P+T et 3P+N+T).
- Marque Schneider Electric ou équivalent

f. Prises de donnée

g. Prise TV/SAT/FM

Caractéristiques générales :

- Câble recommandé 17/19 VATC A
- Pour installation TNT et satellite avec démodulateur individuel
- Compatible TNT-TV HD
- Permettent la réception des émissions numériques (Canal Satellite...)
- Equipées d'une borne de connexion automatique pour le raccordement du câble coaxial
- TV 5-68/120-862 MHz et FM 87,5 - 108 MHz Sat 950 - 2 400 MHz
- Atténuation inférieur ou égal à 2 dB

h. Détecteur autonome de fumée

- Détection de fumée photoélectrique
- Sirène puissante $\geq 85\text{db}$
- Autonomie 5 ans
- Signal de pile faible
- Sécurité d'insertion des piles
- Bouton test et voyant de fonctionnement
- Alimentation : 1PC 9V alcaline
- Dimension : diamètre 7 cm, Profondeur : 3,5c

i. Extincteur à poudre

Extincteur 6 Kg à poudre ABC Homologation N F, 34A 233B et C pouvant éteindre tous les feux A, B, et C Cet appareil est équipé d'un manomètre de contrôle, il est livré avec son support de fixation.

Conforme à la norme CE-EN3 ET Normes françaises. Matériel Marque : Anaf

j. Câbles coaxiaux

Les câbles coaxiaux seront à recouvrement total avec feuillard suivant les classifications UTE C 90-132.

k. RJ45

Ils sont conformes à la Catégorie 6a F/UTP connecting hardware selon les normes ISO/IEC 11801 Ed.2, EN 50173-1 : 2002, ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 et muni de :

Noyau RJ45 blindé, 8 CAD + masse, Organisateur de fils Capuchon, Porte étiquettes, Volets de protection ; Détrompeur position basse et droite

Elles doivent être testées sur le principe Power Sun (méthode de test de la diaphonie).

l. Câbles 4 paires torsadées

Ces câbles chemineront sous conduits encastrés et auront les caractéristiques principales suivantes :

- Câble informatique torsadé.4 paires F/UTP
- 100 Ohms, 500 MHz
- Certifié Catégorie 6a
- Conforme à la classe Ea de l'ISO/IEC11801
- Diélectrique en polyéthylène cellulaire coloré
- Drain de masse
- Gaine extérieure LSZH
- Croix centrale (transparente)
- Conducteur cuivre plein
- Testé sur le principe du POWER Sun
- Conforme à la norme EIA/TIA568., EN50173 et TS B36
- Conforme aux normes CEM
- Raccordé aux prises côté utilisation ; brochage normalisé
- Raccordé à l'arrière des panneaux de brassage côté armoires

5. Canalisations en flexible

L'installateur évitera autant que possible d'encastrer les canalisations dans les parties en béton, il est recommandé de changer la direction des flexibles pour ne pas nuire à la solidité du bâtiment.

6. Equipements divers

a. Qualité des équipements

Les équipements à installer doivent être de marque et de conformité fiable, à isolation et caractéristiques techniques répondant aux normes internationales et dans un état neuf.

b. Plafonnier Fan (A se conformer aux plans)

Les plafonniers (fan) doivent être à télécommande avec les caractéristiques suivantes :

- Tension d'alimentation 220/240V
- Fréquence 50Hz
- Puissance 300W
- Vitesse du ventilateur 100/150/190 rpm
- Type de Moteur AC
- Puissance 75W
- Hauteur réglable Oui
- Classe Isolation Électrique II
- Débit d'air 100/175/220 m³/min
- Dimensions Ø1320x345/445 mm
- Matière d'Helices Bois Bruit 45 dB
- Vitesses 3
- Protection IP 20
- Taille du ventilateur Moyens (Ø132cm)
- Utilisation Intérieur

c. Climatisation (A se conformer aux plans)

Caractéristiques :

Les tuyauteries seront implantées de manières accessibles pour la maintenance mais cachées. Les évacuations seront connectées au drainage périphérique pour éviter tout problème d'infiltration dans les murs et dalles.

La plaque signalétique de chaque appareil doit mentionner :

- La tension de 220 V ou 380V
- La fréquence de 50 HZ
- La puissance en BTU/h ou en Cv
- L'intensité en Ampère

Tous les appareils doivent être à télécommande avec voyant lumineux de fonctionnement. Les façades des évaporateurs de split-système seront de ventilation faciale, à ailettes dirigeables. Il est du type mural ou cassette (plafonnier).

d. Condenseur

Il doit être placé sur un support de fixation métallique stable encastré ou posé sur une plate-forme résistante.

e. Evaporateur

Il doit être placé à 50cm du faux-plafond avec sa plaque de fixation solidement attaché au mur et son rebord supérieur à niveau.

Le trou de passage des tuyauteries et câbles sera muni d'un fourreau en PVC 63mm et bouché avec une éponge. La prise de courant et le câble d'alimentation doivent être encastrés.

Pour les cassettes se conformer aux plans

f. Le disjoncteur moteur pour commande de climatiseur

Les coffrets à composer GV2 permettent de réaliser des démarreurs de sécurité pour split. Pour cela, ces coffrets doivent être :

- Équipés d'un disjoncteur magnétothermique GV2,
- Équipés d'un bouton –poussoir d'arrêt de couleur
- Équipé d'un déclencheur à minimum de tension

Placé à 130 cm du sol avec une plage d'ampérage couvrant celui de la sommation des ampérages du condenseur et de l'évaporateur. Tension d'alimentation 230/400V Marque Schneider Electric ou équivalent.

g. Les tuyauteries et les câbles

Ils ne doivent en aucun cas apparaître à l'intérieur de la pièce où est installé l'appareil sauf avis du maître de l'ouvrage. Les tuyauteries en cuivre seront sous gaine iso thermique sur toute leur longueur.

A l'extérieur, les tuyauteries et câbles doivent être dans un alignement parfait sous goulotte de 60x60mm.

h. Câbles d'alimentation

Les câbles électriques doivent être fonction de l'évaporateur et du condenseur avec des fils souples 3x2,5 mm², 5x4mm² ou 5x6mm² de très bonne qualité.

7. Mise en service de l'installation

Une fois l'installation terminée, l'Installateur la soumettra à la mission de contrôles. Lors du contrôle, l'installateur doit toujours être présent ainsi qu'un représentant du Maître d'Ouvrage.

Les frais de la visite de conformité sont à la charge de l'entrepreneur et tous les appareils peuvent être enlevés pour contrôle. Pendant le contrôle de l'installation, on mesure la résistance d'isolement et de la terre.

8. Plan de recollement et documentation

L'installateur devra relever toutes les modifications apportées par rapport aux plans originaux et les faire parvenir au représentant du Maître d'ouvrage.

9. Repérage des circuits

Tous les circuits doivent être repérés dans les tableaux divisionnaires. L'installateur devra en outre produire les schémas unifilaires y afférents et les afficher sur la face intérieure du battant du tableau divisionnaire.

10. Le paratonnerre

Les paratonnerres à dispositif d'amorçage auront les caractéristiques suivantes :

- Fonctionnement totalement autonome ;
- Fiabilité même en conditions climatiques extrême ;
- Actif uniquement en cas d'élévation du champ électrique (risque de décharge rageuse), il ne représente aucun danger sur un site ;
- Simplicité d'installation et de maintenance ;
- Sécurité de la pointe caprice grâce au respect du principe de continuité électrique entre la pointe et la prise de terre ;
- Fabrication respectant la norme de qualité ISO 9001 : 2000 ;
- Rayon d'action ou de protection $\geq$ à 100 mètres.

Le fonctionnement du paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA) que nous allons installer dans le cadre du présent marché s'articule autour de trois étapes :

- Chargement du dispositif d'ionisation par le biais des électrodes inférieures qui utilisent l'énergie électrique ambiante de l'air (plusieurs milliers de volts/mètre lors des phénomènes orageux). Il est donc un système autonome, qui ne nécessite aucune source d'énergie extérieure.
- Maîtrise du phénomène d'ionisation grâce à un dispositif détectant l'apparition d'un traceur descendant : le champ électrique local connaît une brusque montée lorsque la décharge est imminente. Il détecte l'évolution de ce champ et est ainsi le premier paratonnerre à réagir précisément à l'apparition d'un traceur descendant.
- Amorçage précoce du traceur ascendant grâce au phénomène d'ionisation par étincelage entre les électrodes supérieures et la pointe centrale. L'anticipation du traceur ascendant par rapport à toute autre aspérité dans la zone protégée permet donc au paratonnerre de constituer le point d'impact privilégié du coup de foudre.

❖ Pointe caprice

- La pointe caprice sera de type paratonnerre à dispositif d'amorçage (P.D.A.) PREVECTRON Celui-ci sera équipé d'électrodes inférieures de récupération de l'énergie électrique ambiante et d'électrodes supérieures, génératrices d'étincelles. Le dispositif d'amorçage du P.D.A. est blindé dans son carénage protecteur en acier inoxydable. La pointe centrale est continue sur toute sa hauteur.
- La pointe caprice sera fixée au sommet d'un mât en acier galvanisé ou inoxydable et devra dépasser la structure à protéger d'au moins 2 mètres. La hauteur du mât au-dessus du toit du bâtiment dépend du niveau de protection et du rayon de protection requis pour le projet.
- Si un mât d'antenne est installé sur le toit du bâtiment, le P.D.A. devra dépasser d'au moins 2 mètres son sommet. Si ce mât d'antenne est situé à moins de 10 mètres du mât du paratonnerre, les deux mâts doivent être interconnectés entre eux au niveau du toit par un conducteur en cuivre de même section que le conducteur de descente. Un éclateur de mât d'antenne sera intercalé en série sur ce conducteur.
- Le mât rallonge sera fixé fermement au mur, sur le toit ou sur toute structure dépassant le toit du bâtiment. Des haubans pourront être utilisés afin d'assurer la stabilité de l'installation. Dans ce cas, la base de chaque hauban sera reliée au conducteur de descente.
- Si la protection du bâtiment nécessite l'installation de deux P.D.A. ou plus, les mâts rallonges devront être interconnectés au niveau de leur base en toiture par un conducteur en cuivre de même section que les conducteurs de descente de l'installation.

11. Conducteur de descente

- Chaque P.D.A. doit être équipé d'au moins deux conducteurs de descente.
- Les conducteurs de descente, disposés sur 2 façades différentes, seront en cuivre étamé plat ou rond de section minimale égale à 50 mm². Ils seront fixés à la structure sur la base de 3 attaches au mètre.

- Les conducteurs de descente seront connectés au P.D.A. à l'aide d'un adaptateur métallique (fourni). Ils emprunteront le chemin le plus court possible jusqu'à sa prise de terre, en évitant tout coude brusque ou remontée et ainsi offrant un chemin d'écoulement de faible impédance de la pointe caprice à la terre.
- Un joint de contrôle sera installé 2 mètres au-dessus du sol afin de permettre la déconnexion du conducteur de descente et de sa prise de terre lors des vérifications périodiques de mesure de la résistivité de terre. Le joint de contrôle sera placé dans un regard de visite au sol si le bâtiment est recouvert de bardage acier.
- La base de chaque conducteur de descente sera protégée contre des chocs mécaniques et autres dommages à l'aide d'une gaine de protection en acier inoxydable de 2 mètres, fixée sur le bâtiment.
- Un compteur de coup de foudre pourra être installé sur une descente afin de comptabiliser le nombre de décharges enregistrées sur le P.D.A.

12. Prise de terre

- Chaque conducteur de descente sera relié à sa propre prise de terre de type "patte d'oie" ou "triangle". La prise de terre "patte d'oie" est constituée de trois brins de conducteur de 7 à 8 mètres de long enfouis horizontalement dans le sol sous la forme d'une patte d'oie.

Ce conducteur est de même nature et de même section que le(s) conducteur(s) de descente de l'installation. Un piquet de terre en acier cuivré sera installé à l'extrémité de chaque brin de conducteur. La prise de terre "triangle" est constitué de trois piquets de terre verticaux en acier cuivré constituant une longueur minimum de 6 mètres et disposés sous la forme d'un triangle.

- La distance séparant les piquets sera au moins égale à la longueur d'un piquet. Ces piquets sont ensuite reliés à l'aide d'un conducteur de même nature et de même section que le(s) conducteur(s) de descente de l'installation.
- La valeur de la résistance de chaque prise de terre devra être inférieure à 10 Ohms.
- Les connexions conducteur / piquets de terre seront installées dans un regard de visite dans le but de faciliter la maintenance de l'installation.
- La prise de terre sera reliée au système général de terre du bâtiment afin de réaliser un système de terre équipotentiel. Cette interconnexion se fera à l'aide d'un raccord fond de fouille placée dans un regard de visite.

13. Téléphonie

a. Téléphone de bureau IP

Téléphone de bureau sous protocole IP SIP offrant 2 comptes SIP et une qualité de son HD (codec G.722), privilégiant la clarté des communications grâce à l'annulation d'écho ou le contrôle des saturations. L'utilisateur, au bureau ou à domicile, bénéficiera également d'un mode main libre Full Duplex.

Le poste très simple d'utilisation est équipé d'un écran monochrome LCD à 3 lignes, d'un répertoire 100 contacts, de 4 touches d'appel programmables, et d'un mode économie d'énergie en veille, couplé à une faible consommation électrique en fonctionnement normal.

La prise casque Jack 2,5mm permet de profiter des fonctionnalités d'appel du poste en main libre. Notamment compatible avec les casques sans fil Plantronics.

Ce modèle donne la possibilité d'organiser très simplement des conférences téléphoniques à 3 interlocuteurs avec un son HD.

Ce poste a une certification de compatibilité avec le système de communication en source libre Asterix de Digium, ainsi qu'avec le fournisseur d'application VoIP Broadsoft, permettant de déployer une grande gamme de services de téléphonie.

Enfin, ce modèle vous permettra de réaliser des économies d'énergie, par sa faible consommation électrique en utilisation ordinaire, et son mode Eco particulièrement économe lorsque le poste se trouve en veille.

Caractéristiques principales :

- 2 comptes SIP
- Compatible Panasonic IPBX
- Son HD large bande
- Annulation d'écho
- Main libre Full Duplex
- Répertoire 100 contacts
- Alimentation PoE
- 4 touches programmables
- Prise casque 2,5mm

b. Panasonic KX

Caractéristiques techniques :

- H.264 pour les appels vidéo
- Port WLAN et LAN
- DIL, minuterie jour / nuit
- 4 ports FXO analogiques avec identification de l'appelant
- Extensible à 8 ports FXO
- 8 ports FXS avec identification de l'appelant
- Extensible à 24 extensions
- 3 connecteurs RJ45 pour 2 KX-HDV (ou L2-Switch) et WAN
- 4 canaux DISA et Voice Mail avec guide vocal (120 min)
- 1 Batterie de secours (pour câble KX-A227)
- ARS: Sélection automatique de l'itinéraire
- Interdiction d'appel
- Appels conférence
- Ouvre-porte en option (KX-NTV150 / 160) avec module supplémentaire (non inclus)
- Option de mégaphone au siège principal ou à distance
- Prend en charge jusqu'à 200 DDI

14. Groupe électrogène et inverseur automatique des sources

Caractéristiques principales :

- Moteur diesel CAT C3.3 ou similaire
- 4 cylindres
- Cylindre : 4.4 litres
- Refroidissement par eau
- Alternateur LC1514D
- Coffret de commande et de contrôle type EMCP 4.3
- Disjoncteur 4 pôles
- Batterie
- Réservoir capacité environ 219 litres
- Consommation à 75% de charge : 1020l/h à 75% de la charge
- Inverseur automatique
- Puissance 65kVA
- Tension 400/230V – 50Hz – 1500tr/min – triphasé
- Inverseur de source manuel monobloc Interpact INS400 4P 250 A

Lorsque le groupe électrogène n'est pas spécifié dans le Bordereau de Prix Unitaires, l'entreprise ne devra par conséquent pas le fournir. Toutefois lorsqu'un groupe électrogène est disponible sur place, l'entreprise sera en charge de son installation et sa synchronisation avec le circuit de distribution (via l'inverseur de source)

15. Kit photovoltaïque complet

Ce Kit solaire complet comprend de base :

- 96 panneaux solaire 360Wc TSM-360 DE06.05
- 3 Onduleur hybrides 10KW injection réseau – stockage multi Solar
- 16 câble solaire 2x4mm² avec type MC4
- Cable de terre 6mm²
- 3 coffrets de protection AC triphasé
- 3 disjoncteurs Marque Schneider Electric tétrapolaire de 16A
- 3 porte -fusible DC- avec fusible 200A
- 1 parc de 168 KWH batteries OPZV 48V ou au lithium Pylontech
- Cable batterie 2x25mm²

a. Panneau Solaire JNL Solar monocristallin 375 Wc Full Black

CARACTERISTIQUES	
Données électriques	
Puissance de pointe (Pmax)	375 W
Rendement du module	20,50%
Tension de puissance max. Vmp	34,5 V

Courant de puissance Max. Imp	10,87 A
Tension en circuit ouvert Voc	41,5 V
Courant de court-circuit Isc	11,49 A
Tolérance de puissance	-0, +5 W
Paramètres mécaniques et de fonctionnement	
Dimensions	1755 x 1038 x 35
Poids	20,5 kg
Type de cellule	Monocristallin 166 mm x 83 mm
Protection	>= IP67
Charge de vent/neige	2400 Pa / 5400 Pa
Cadre	Alliage d'aluminium anodisé
Câble	4 mm ² , 1200 mm
Connecteur	Type MC4
Verre	3,2 mm AR trempé

b. Onduleur Hybride 10KW injection réseau

Onduleur Multi Solar hautes performances triphasé pour gérer une installation électrique hybride.

Connectez panneaux solaires, batteries, et optionnellement une entrée réseau pour alimenter votre installation

Profitez des meilleures performances grâce deux trackers MPPT indépendants intégrés, ainsi que d'un confort d'utilisation de par son design compact et son écran LCD intuitif.

CARACTERISTIQUE GENERALE	
Puissance nominale	10000W
Caractéristiques physiques	
Dimension (mm)	167.5 x 500 x 622
Poids (kg)	45
Interface	

Port de communication	RS 232/USB
Environnement	
Humidité	0 - 90%
Température fonctionnement	0° - 50° C
Altitude	0 - 1000 m
Entrée PV (DC)	
Tension nominale DC - tension max	720 V DC - 900 V DC
Tension démarrage	320 V DC - 350 V DC
Intensité max	2/2 x 18.6A
Plage de tension mppt	400 V DC - 800V DC
Sortie AC	
Tension nominale de sortie	230 VAC (P-N) / 400 VAC (P-P)
Plage de tension de sortie	184 V DC - 264.5 V DC par phase
Intensité max	14.5A par phase
Entrée AC	
Tension démarrage AC	120 V AC - 140 V AC par phase / 180 VAC par phase
Plage tension entrée	170-280 VAC par phase
Intensité max entrée	40 A
Sortie AC mode batterie	
Tension sortie	230 VAC (P-N) / 400 VAC (P-P)
Rendement (DC vers AC)	91%
Batterie et chargeur	

Tension nominale	48 V DC
Intensité de courant de charge max	100- 200 A

c. Batterie Lithium Avec Hub De Communication

La batterie se charge le jour grâce à la production des panneaux photovoltaïques. Elle se décharge en journée lorsque la production est inférieure à la consommation et de nuit afin de limiter les décharges d'énergie sur le réseau de distribution au strict minimum.

Spécifications :

Tension nominale (V)	: 48
Capacité (Ah)	:800
Tension de décharge (V)	: 45 ~54
Tension de charge (V)	: 52.5 ~54
Communication	: R232, RS485, CAN
Durée de vie	: 10 ans

d. Batteries OPzV 48V

Les batteries OPzV sont basés sur la technologie de plaque tubulaire à fixation de l'électrolyte sous forme de gel. Ces batteries sont sans entretien grâce à leur construction scellée. Les plaques tubulaires offrent une très grande espérance de vie à ces batteries.

La gamme de produits OPzV est optimal pour une application dans les secteurs à nombre élevé de rejets comme par exemple les systèmes solaires ainsi que pour les opérations de longues décharges par exemple dans l'informatique / télécom ou les applications d'éclairage de sécurité.

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : **RDC182081T-10055**

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN BUREAU DE LA COORDINATION PROVINCIALE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT DURABLE (CPEDD) & ANTENNE ENABEL A LISALA (MONGALA)**

Table des matières

VOLUME 4.3.1 — INTRODUCTION	2
VOLUME 4.3.2 — DÉTAIL ESTIMATIF	4
VOLUME 4.3.3 — BORDEREAU DE PRIX	20

Documents à remettre

Le soumissionnaire remettra dans son offre financière les documents suivants :

- 1) Volume 4.3.2 complété et paraphé selon les consignes
- 2) Fichier Excel à remplir (colonne F de chaque onglet) accessible en suivant le lien suivant¹ :

https://enabelbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/remi_fortane_enabel_be/EUDQSfpT3lxHvy3nxSk1N1AB2p--QrrCS1-nKa4d3j-O4Q?e=6DGXDs

- 3) Volume 4.3.3 complété et paraphé selon les consignes

¹ Fichier téléchargeable en ouvrant le lien puis en cliquant sur Fichier / Télécharger une copie

VOLUME 4.3.1 — INTRODUCTION

1. Généralités

- 1.1 Le détail estimatif (volume 4.3.2) est le document comportant une ventilation par poste des travaux à exécuter dans le cadre d'un marché mixte (à prix unitaires et à prix forfaitaire et indiquant pour chaque poste une quantité et le prix unitaire correspondant). Les quantités indiquées dans le détail estimatif sont des quantités estimées. Le prix de chaque poste du détail estimatif est détaillé dans le bordereau de prix (volume 4.3.3).

Les montants dus sont déterminés par la masse réelle des travaux exécutés et par application des prix unitaires aux quantités réellement exécutées pour chaque poste.

- 1.2. Le marché est fractionné en une tranche ferme (Poste 1) et deux tranches conditionnelles (Poste 2 ; Poste 3). Au moment de l'attribution, le pouvoir adjudicateur pourra attribuer ou non les tranches conditionnelles.

2. Dispositions spécifiques aux volumes 4.3.2, 4.3.3

- 2.1 Les prix indiqués sur le détail estimatif et le bordereau de prix représentent la valeur globale des travaux décrits aux différents postes, incluant l'ensemble des frais et dépenses susceptibles d'être exposés pour et dans le cadre de l'exécution des travaux décrits, ainsi que ceux afférents aux travaux et installations temporaires éventuellement nécessaires et l'ensemble des risques, responsabilités et obligations généraux expressément ou implicitement mentionnés dans les documents sur lesquels l'offre est basée. Les frais d'établissement, bénéfices et indemnités pour toutes les obligations sont supposés être répartis de manière homogène sur tous les prix unitaires.
- 2.2 Sauf disposition contraire spécifiquement et expressément incluse dans les spécifications techniques ou le détail estimatif et le bordereau de prix, seuls les ouvrages permanents sont évalués.
- 2.3 Aucune indemnisation ne sera octroyée en cas de perte des matériaux ou d'une partie d'entre eux pendant le transport ou le compactage.
- 2.4 Les prix indiqués dans le détail estimatif, le bordereau de prix et le tableau des travaux journaliers sont des prix «tout compris» incluant la taxe ou le droit fiscal non exonéré(e).

2.5 Les unités de mesure utilisées dans la documentation technique jointe en annexe sont celles du Système international d'unités (SI). Aucune autre unité ne peut être utilisée pour les mesures, la fixation des prix, les plans de détail, etc. (toute unité non mentionnée dans la documentation technique doit également être exprimée sur la base du SI). Les abréviations utilisées dans le détail estimatif doivent être interprétées comme suit :

mm	signifie	millimètre
m	signifie	mètre
mm ²	signifie	millimètre carré
m ²	signifie	mètre carré
m ³	signifie	mètre cube
kg	signifie	kilogramme
t	signifie	tonne (1 000 kg)
pcs	signifie	pièces
h	signifie	heure
M.f.	signifie	montant forfaitaire
km	signifie	kilomètre
l	signifie	litre
%	signifie	pourcent
D.n.	signifie	diamètre nominal
m/h	signifie	mois-homme
j/h	signifie	jour-homme
QF	signifie	Quantité Forfaitaire
QP	signifie	Quantité Présumée

VOLUME 4.3.2 — DÉTAIL ESTIMATIF

CONSIGNE

Le soumissionnaire devra remplir les colonnes Prix unitaires (PU €) et Prix Total (PT €) du bordereau quantitatif estimatif présent ci-dessous.

Le soumissionnaire joindra dans son offre :

- Le bordereau quantitatif estimatif complété et paraphé et intégré dans le dossier d'offre (version PDF). Le tableau récapitulatif sera signé.
- Le soumissionnaire enverra également le fichier Excel (modèle accessible ici) sans changer la mise en forme.

En cas de différence entre les documents, le Détail Estimatif paraphé prime sur le fichier Excel.

Si le soumissionnaire constate une erreur dans les quantités estimées il pourra le signaler au pouvoir adjudicataire dans le délai indiqué pour les questions.

TABLEAU RECAPITULATIF DES COUTS

LOT	Nom du lot	Total EUR HT
1	Construction des ouvrages architecturaux et des aménagements extérieurs	
Tranche ferme	Poste 1 : Ailes gauche & droite (Bureaux) + Abris groupe	
Tranche Cond.	Poste 2 : Espace Salle de réunion + Accueil	
Tranche Cond.	Poste 3 : Bureau Agents terrains/Labo + Salle d'exposition - pool Informatique	
	TOTAL HT	

Signature

Poste 1 : Ailes gauche & droite (Bureaux) + Abris groupe - Tranche Ferme

N°	Désignation	U	Qté	P.U. €	Ptot €
100	TRAVAUX PRELIMINAIRES ET GENERAUX				
101	Installation de chantier - Lot - Construction des ouvrages architecturaux	ff	1,00		
102	Essais géotechniques complémentaires	ff	1,00		
103	Raccordement aux réseaux existants publics(REGIDESO, SNEL, etc.)	ff	1,00		
104	Plan de Gestion Environnementale, Sociale et Plan d'Assurance Qualité Coord Prov Env - LISALA	ff	1,00		
	TOTAL 100 - TRAVAUX PRELIMINAIRES ET GENERAUX				
200	PREPARATION DE LA PLATEFORME / TERRASSEMENT				
201	Débroussaillage	m²	591,86		
202	Excavation/déblais en grande masse en terrain meuble, plan ou incliné pour fondations, ouvrages, etc. et mise en dépôt (stabilisation des talus et végétalisation)	m³	353,65		
203	Fourniture et mise en place d'un remblai tout-venant (pour semelles filantes et isolées)	m³	47,51		
204	Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m (fondations)	m³	261,76		
	<i>Plateau 2 /Bureau ENABEL et Bureau Coordination</i>		<i>184,28</i>		
	<i>Patio central</i>		<i>44,20</i>		
	<i>Escalier et rampe vers plateau 2 et 3</i>		<i>8,43</i>		
	<i>Cheminement Piéton</i>		<i>24,85</i>		
205	Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m (semelles isolées 0,8x0,8x0,2))	m³	3,20		
206	Fourniture et mise en place d'un remblai en terre pour nivellement plateforme (avec stabilisation remblais)	m³	373,98		
	TOTAL 200 - PREPARATION DE LA PLATEFORME / TERRASSEMENT				
300	CONSTRUCTION - INFRASTRUCTURES TECHNIQUES				
310	<u>Eléments de fondation</u>				
310.1	Fourniture et mise en place de béton classe C, 150 kg/m³ (béton de propreté)	m³	5,53		
	<i>Sous fondations isolées et semelles filantes</i>		<i>5,53</i>		
310.2	Fourniture et mise en place de béton A dosé à 350 kg/m3 pour sous pavement	m³	31,65		
310.3	Fourniture et mise en place de béton classe A (classe de résistante C25/30), dosé à 350 kg/m³ - cfr plans de stabilité	m³	17,06		
	<i>Fondations isolées</i>		<i>6,02</i>		
	<i>Fondations filantes</i>		<i>11,04</i>		
320	<u>Eléments de structure</u>				
320.1	Fourniture et mise en place de béton classe A (C25/30), dosé à 350 kg/m3 pour fût de colonnes	m³	9,76		
320.2	Fourniture et mise en place de béton classe A (classe de résistance C25/30), dosé à 350kg/m3	m³	15,51		
	<i>Colonnes BA</i>		<i>4,44</i>		

	<i>Poutres et encadrement béton BA</i>		9,32		
	<i>Coursive béton</i>		1,75		
320.3	Fourniture et pose d'une structure métallique pour faux plafond	t	2,41		
	<i>Structure triangulée en tuyau de 30 mm dans le faux plafond pour support</i>		2,41		
320.4	Fourniture et pose d'une charpente métallique pour couverture de toiture (voir stabilité)	t	5,11		
	<i>membrane inf.& sup. en tube rectangulaire 80 x 40 x 2mm</i>		2,49		
	<i>diagonal En tube rectangulaire 60 x 40 x 2mm</i>		1,06		
	<i>panne en tube rectangulaire 60 x 40x 2mm</i>		1,56		
340	Eléments en maçonnerie				
340.1	Maçonnerie des moellons ép. 40 cm pour fondations	m³	82,68		
340.2	Maçonnerie non portantes en briques (BTC) et stabilisé - (29,5 x 14 x 9 cm) - Pose pleine - maçonnerie intérieure	m²	164,15		
340.3	Maçonnerie non portantes en briques (BTC) et stabilisé - (29,5 x 14 x 9 cm) - pose alternée - maçonnerie extérieure	m²	378,01		
350	Couverture métallique				
	<u>Couverture de toiture</u>				
350.1	Fourniture et pose d'une couverture en tôles bac aluzinc BG 26	m²	485,74		
350.2	Fourniture et pose de grille (Bouche) de ventilation avec filtre à poussière dim 41 x17,5 cm	u	19,00		
	<u>Récolte et évacuation des eaux pluviales (EEP)</u>				
350.3	Fourniture et pose de descentes d'eau pluviale, type PVC 160	ml	13,55		
350.4	Fourniture et pose chéneaux métalliques en bas de pente de toiture - type aluminium (ou métallique)	ml	29,37		
350.5	Fourniture et pose de descentes d'eau pluviale, type chaine d'eau avec collecteur	ml	14,00		
350.6	Fourniture et pose échelle pour accès toiture	u	2,00		
350.7	Mise en œuvre d'un poteau métallique de section 80x80 mm à sceller sur socle béton , habillé des 4 chevrons 70x70 mm et à 4 bras soudés sur connecteur métallique suivant détail architecte	u	4,00		
400	Finitions extérieures				
410	<u>Fenêtres type métalliques et portes-fenêtres</u>				
410.1	Fourniture et pose fenêtres métalliques vitrée avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 150 x 180 cm - FM 01	u	14,00		
410.2	Fourniture et pose impostes métallique vitrée type à souffler avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 60 x 80 cm - IM 01	u	7,00		
410.3	Fourniture et pose fenêtres métalliques vitrée avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 70 x 180 cm - FM 02	u	1,00		
410.4	Fourniture et pose Fenetre métallique 345 X 240cm à 2 battants ouverture à la française avec imposte bas à soufflet Chassis métallique -FM 03	u	1,00		
410.5	Fourniture et pose Fenetre métallique 247 X 240cm à 1 battant ouverture à la française avec imposte bas à soufflet Chassis métallique -FM 03	u	1,00		
420	<u>Portes d'entrée et menuiseries métalliques spécifiques</u>				
420.2	Fournitures et pose grillage fixe - dimension baie: 513x295 cm - GLM-01	u	1,00		
420.3	Grille de porte métallique d'entrée accordéon dim 420x300 - GLM - 02	u	1,00		
420.4	Fourniture et pose portes interieures ouvrant gauche - tierce vitrée en bois sur cadre métallique dim 120x210 - PBMT-01	u	9,00		

420.5	Fourniture et pose portes interieures ouvrant droit- tierce vitrée en bois sur cadre métallique dim 120x210 - PBMT-02	u	1,00		
420.6	Fourniture et pose portes intérieures simples ouvrant gauche -en bois sur cadre métallique de 90x210 - PBM-01	u	8,00		
420.7	Fourniture et pose portes double -en bois sur cadre métallique de 140x210 - PBMD-01	u	2,00		
420.9	Fourniture et pose portes interieures simples -en bois sur cadre métallique de 70x210 pour sanitaires - PBM-02	u	5,00		
420.11	Fourniture et pose Ventelle bois sur cadre metallique fixe de 538x310cm - VAT-01	u	1,00		
420.12	Fourniture et pose Ventelle bois sur cadre metallique fixe de 400x310cm - VAT-02	u	1,00		
420.13	Fourniture et pose Ventelle bois sur cadre metallique fixe de 590x310cm - VAT-03	u	1,00		
420.14	Fourniture et pose Ventelle bois sur cadre metallique fixe de 480x310cm - VAT-04	u	1,00		
420.15	Fourniture et pose Ventelle bois sur cadre metallique fixe de 283x310cm - VAT-05	u	1,00		
420.16	Fourniture et pose Ventelle bois sur cadre metallique fixe de 346x300cm - VAT-06	u	2,00		
420.17	Fourniture et pose Porte métallique de 100x210cm à un vantail va-et-vient, ame pleine en latte de 10x5x1.5cm, feuillure avec joint acoustique intégré - PBVV-01	u	1,00		
430	<u>Garde-corps</u>				
430.1	Fourniture et pose des garde-corps metallique pré peint- y compris ancrages, montants verticaux en tube carré de 50 (espace maximal de 90 cm) - hauteur 110 cm avec des lisses ou sous lisses intermediaire de 30 mm espacé de 20 cm	ml	13,00		
430.2	Fourniture et pose mains courantes metallique en tube de diamètre 60 mm - y compris ancrages, montants verticaux	ml	13,00		
	<i>sur les rampe d'accès</i>	ml			
	<i>sur les marches</i>	ml			
440	<u>Signalétique extérieure</u>				
440.1	Fourniture et pose lettrage métallique (thermolaquage ou peinture protectrice contre la corrosion comprise) - ancrée dans les façades - hauteur des lettres : 50 cm - désignation : COORDINATION PROVINCIALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE - LISALA	ff	1,00		
440.2	Fourniture et pose lettrage métallique (thermolaquage ou peinture protectrice contre la corrosion comprise) - ancrée dans les façades - hauteur des lettres : 30 cm - lettrage compris pour : l'accueil, Antenne PIREDD ENABEL, Coordination ;	ff	1,00		
440.3	Fourniture et pose de plaquette métallique gravée pour identification des locaux	ff	1,00		
450	<u>Finitions intérieures</u>				
451	<u>Revêtements muraux</u>				
451.1	Fourniture et pose de carreaux de faience en grès cérame, 20cm x 20cm - hauteur de pose: 220 cm, application murale	m²	118,00		
	<i>Sanitaires</i>		<i>103,00</i>		
	<i>Cafetariat</i>		<i>15,00</i>		
451.2	Fourniture et application d'une peinture acrylique sur murs « locaux humides » - double couche - finition satinée (sur murs - au-dessus des carrelages)	m²	53,62		
	<i>Sanitaires</i>		<i>47,02</i>		
	<i>cafeteriat</i>		<i>6,60</i>		
451.3	Fourniture et application d'une laque en vernis polyurethane sur mur intérieur en briques - double couche -	m²	622,67		
451.4	Fourniture et mise en œuvre d'enduit ciment	m²	79,99		
	<i>Sanitaires</i>		<i>72,40</i>		

		cafeteriat		7,59		
452	Revêtements plafonds					
452.1	Faux plafond en briques BTC de 29,5x14x9 rejointoyés - Pose alternée - sur maillage en barre de 10 attaché à une structure triangulée en tuyau de 30 mm - maçonnerie peint sous face intérieure	m²	211,97			
452.2	Fixation lambris par vissage sur structure métallique suivant l'indication de l'Architecte	m²	190,70			
452.3	Fourniture et pose Gyproc avec gitage sur structure métallique dans la salle de réunion et bureau Coordinateur	m²	32,76			
452.4	Fourniture et application d'une peinture latex sur faux plafond en Gyproc - double couche - avec masticage	m²	248,98			
452.5	Fourniture et application du vernis ou email sur faux plafond en lambris - double couche suivant indications de l'Architecte	m²	506,50			
453	Chapes et revêtements de sol intérieur					
453.1	Fourniture et mise en place d'une couche spéciale d'usure sur béton poli	m²	248,49			
453.2	Fourniture et pose d'un carrelage en grès cérame 30 cm x 30 cm - antidérapant pour sanitaires et cafétariat	m²	23,34			
455	Mobilier intérieur spécifique					
455.1	Fourniture et pose de meubles de cuisine en bois pour le caféteria et kitchnette cfr plan architecte	ff	1,00			
455.2	Fourniture et pose des étagères dans les bureaux	u	3,00			
460	Réseau d'eau					
461	Adduction d'eau					
461.1	Fourniture et pose des équipements hydrauliques pour raccordement au réseau d'eau public	ff	1,00			
461.2	Fourniture de tuyau en PEHD, PN10, DE40	ml	15,00			
461.3	Pose de tuyau en PEHD, PN10, DE40	ml	15,00			
461.4	Construction d'une chambre de visite ou de manœuvre en béton armé, d'un volume intérieur jusqu'à 3 m³	ff	1,00			
462	Réseau de distribution en eau					
462.1	Fourniture et pose des équipements hydrauliques pour distribution en eau potable/non potable	ff	1,00			
462.2	Fourniture et pose de tuyau en PEHD, PN10, DE40	ml	22,59			
462.3	Fourniture et installation d'un surpresseur d'eau avec réservoir à vessie pour eau potable, Q = 6 m³/h ; volume ballon hydrophore = 100 L	u	1,00			
462.4	Fourniture et Installation d'un surpresseur d'eau avec réservoir à vessie pour eau non potable, Q = 1m³/h, volume ballon hydrophore = 100 L	u	1,00			
463	Appareils sanitaires et accessoires					
463.1	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie) – WC complet standard avec flexible arabe	u	4,00			
463.2	Fourniture et pose des Kits complets d'appareils sanitaires (yc robinetterie et accessoires d'appui) – WC PMR	u	1,00			
463.3	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie) – Urinoir avec bouton poussoir et écran urinoir en bois traité finition vernis à formes arrondies ép: 10 mm, visserie en inox, hauteur 600mm-largeur 400mm	u	2,00			
463.4	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie à levier) – Lavabo simple monobloc suspendu sans console avec cache siphon	u	2			
463.5	Fourniture et pose des appareils sanitaires – Tablettes suspendu en bois traité d'essence locale	u	2			

463.6	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie et accessoires d'appui) – Lavabo PMR avec siphon déporté	u	1		
463.7	Fourniture et pose des accessoires sanitaires (porte papier-Distributeur papier toilette en rouleau simple, porte groupillon, poubelles) – PIREDD Lisala	ff	4		
463.8	Fourniture et pose kit accessoires sanitaires (miroir, seche main automatique chromé, Distributeur de savon liquide 700ml) – PIREDD Lisala	ff	2		
463.9	Fourniture et pose d'un siphon de sol avec clapet anti-odeur à hauteur réglable	u	2		
464	<u>Appareils pour Cafétériat</u>				
464.1	Fourniture et pose d'un évier en acier inoxydable sur pied - double bassin (circuit propre - circuit sale) avec égouttoir (yc robinetterie modele à douchette et robinet avec groupe mélangeur) cafétéria et kitchnette	u	1,00		
465	<u>Appareils pour le laboratoire</u>				
466	<u>Stockage d'eau</u>				
466.1	Construction tour de 6m, ossature en béton armé pour reservoirs à eau 20m³	ff	1,00		
466.2	Fourniture et Installation d'une citerne de stockage en polyéthylène, volume 5 m³	u	4,00		
466.3	Fourniture et Installation d'une cuve de stockage des eaux pluviales , volume 10 m³	u	1,00		
470	<u>Electricité</u>				
471	<u>Canalisation</u>				
471.1	Fourniture et pose de tube isorange et accesoirs de mise en œuvre	rlx	11		
472	<u>Cablerie et filerie</u>				
472.1	Fourniture et pose de cables electrique 4x10mm² et accessoires de mise en œuvre	ml	60		
472.2	Fourniture et pose de cables electrique 4x25mm² et accessoires de mise en œuvre	fft	1		
472.3	Fourniture et pose de fil electrique VOB 1,5mm² et accessoires de mise en œuvre	rlx	15		
472.4	Fourniture et pose de fil electrique VOB 2,5mm² et accessoires de mise en œuvre	rlx	14		
472.5	Fourniture et pose de fil electrique VOB 4mm² et accessoires de mise en œuvre	rlx	3		
473	<u>Réseaux de distribution électrique et protection</u>				
473.1	Fourniture et installation d'une armoire tableau générale de basse tension (TGBT) et accessoires de mise en œuvre	pces	1,00		
473.2	Fourniture et installation d'un coffret divisionnaire équipé et cablé trois rangées 18 modules et accessoires de mise en œuvre	pces	2,00		
473.3	Fourniture et installation d'un inverseur de source manuel monobloc 250A	ff	1,00		
474	<u>Appareillages</u>				
474.1	Fourniture ,pose et raccordement de l'interrupteur de commande et accessoires de mise en œuvre	pces	18,00		
474.2	Fourniture ,pose et raccordement de l'interrupteur crepusculaire complet et accessoires de mise en œuvre	pces	1,00		
474.3	Fourniture ,pose et raccordement de prise de courant 2P+T 16A et accessoires de mise en œuvre	pces	48,00		
475	<u>Luminaires</u>				
475.3	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur , reglette avec tube fluoescence Led, etanche et accessoires de mise en œuvre	pces	18		
475.4	Fourniture, pose et raccordement de reglette avec tube fluoescence Led, et accessoires de mise en œuvre	pces	60		
475.5	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur ,lapamdaire Led solaire 150W , mat de fixation et accessoires de mise en œuvre	pces	5		
475.6	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur ,lampe pour le jardin et accessoires de mise en œuvre	pces	4		
475.9	Fourniture, pose et raccordement d'un blocs de secours (Exit) et accessoires de mise en œuvre	pces	4		

475.10	Fourniture et pose d'une applique etanche orientable et accessoires de mise en œuvre	pces	1		
476	<u>Reseau de terre et paratonnerre</u>				
476.1	Fourniture , installation et raccordement de reseau de terre complet et tous les accessoires de mise en œuvre	fft	1,00		
476.2	Fourniture , installation et raccordement de paratonnerre complet R 80m et tous les accessoires de mise en œuvre	pces	1,00		
	-				
477	<u>Climatisation et Ventilateur/Extracteur d'air</u>				
477.1	Fourniture et pose des plafonnier Fan 75W et accessoires de pose	pces	13,00		
478	<u>Protection contre les incendies</u>				
478.1	Fourniture et pose de detecteur de fumé autonome et accessoire de pose	pces	11,00		
478.2	Fourniture et pose des extincteurs en poudre 6Kg et accessoires de pose	pces	3,00		
480	<u>Assainissement</u>				
481	<u>Réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes</u>				
481.1	Fourniture et installation de tuyaux en PP DN 200	ml	38		
481.2	Regard de visite, dn 1000, profondeur 80 à 100 cm	u	4		
481.3	Boite de branchement, dim. 50 cm x 50 cm, profondeur 80 cm	u	2		
481.4	Fourniture et pose d'une installation complète pour la ventilation de chute - CPEDD LISALA	ff	1		
482	<u>Evacuation des eaux pluviales (couverture)</u>				
482.1	Fourniture et installation de tuyaux en PP DN 300 (collecteur) ou PVC PN6- DN 250	ml	17,00		
482.2	Regard à grille, dim. 50 cm x 50 cm, profondeur 60 à 70 cm	u	2,00		
483	<u>Raccordement sur réseau existant</u>				
483.1	Raccordement EU/EP sur regard existant	FFT	1,00		
484	<u>Fosse septique et puits perdu</u>				
484.1	Construction d'une fosse septique de 20 m³, yc conduites	u	1,00		
484.2	Construction d'un puits perdu, volume 5m³, yc conduites	u	1,00		
TOTAL 300 - CONSTRUCTION - INFRASTRUCTURES TECHNIQUES					
500	AMENAGEMENTS PAYSAGERS				
510	<u>Aménagements des chemins et divers revêtements</u>				
511	<u>Bordures en béton</u>				
511.1	Fourniture et pose des bordures en pierre taillée (moellons) avec béton de contrebutage pour aménagement des voies d'accès et marquage parking	ml	265,00		
511.2	Fourniture et pose des bordures en pierre taillée (moellons) avec béton de contrebutage pour aménagement accès secondaire	ml	25,00		
512	<u>Travaux de bétonnage divers (béton de propreté, butée, etc ...) pour l'accès principal</u>				
512.1	Fourniture et mise en place de béton classe C, 150 kg/m3	m³	3,21		
512.2	Fourniture et mise en place de béton classe A, 350 kg/m3 pour accès principal	m³	12,84		
513	<u>Revêtement pavé en pierre naturelle taillée</u>				
513.1	Fourniture et pose de pierres naturelle taillées sur l'entrée de l'accès secondaire	m²	30,00		
513.2	Fourniture et pose de pierres naturelle taillées pour cheminement piéton (chemin de jardin) dans l'arboretum - joint entre pavé ≥ 5 cm	m²	40,80		

514	Revêtement en gravier pour Parking				
514.2	Fourniture et mise en place d'un remblai en gravier concassé 8/15	m³	75,12		
515	Portail et clôture				
515.1	Fourniture et installation d'un portail à deux battants, L=4 m	u	2,00		
515.2	Fourniture et mise en place de béton classe A, 350 kg/m³ - pour le portail	m³	2,50		
515.3	Fourniture et installation d'une clôture en grillage souple avec maçonnerie en gabion pour fondation dim 40x90 cm - ht clôture: 2,2 m - avec 3 portes simples (accès piéton à l'intérieur du site)	ml	164,00		
516	Drainage				
516.1	Terrassement pour les noues jusqu'à une profondeur de 0,5 m	m³	60,00		
516.2	Fourniture et mise en place d'un géotextile non-tissé anti-contaminant, 200 gr/m²	m²	120,00		
516.3	Fourniture et installation tête de buse pour noue	u	1,00		
516.4	Fourniture et installation de caniveau	ml	60,00		
520	Plantations				
521	Plantation d'arbres				
521.1	Dyopsis lutescens	u	8,00		
522	Plantation de massifs d'arbustes fleuris				
522.1	Acalypha hispida (queue de chat) (10%) (1 = 5m²)	u	33,00		
522.2	Fourniture et mise en place de terre végétale/arable	m³	47,60		
522.3	Fourniture et plantation de gazon (passe pas l'humme nonatum)	m²	238,00		
522.4	Fourniture et mise en place de vétiver (Chrysopogon zizanioides (2pce/m²))	m²	382,50		
530	Mobiliers extérieurs				
531	Fourniture et pose de rateliers (support vélos dim 180x475) pour 6 places	u	4,00		
532	Construction d'une guerite de 2x2,5m	FFT	1,00		
	TOTAL 500 - AMENAGEMENTS PAYSAGERS				
TOTAL HT - POSTE 1- LISALA					

Poste 2 : Espace Salle de réunion + Accueil

N°	Désignation	U	Qté	P.U. €	Ptot €
200	PREPARATION DE LA PLATEFORME / TERRASSEMENT				
201	Débroussaillage	m²	517,74		
202	Excavation/déblais en grande masse en terrain meuble, plan ou incliné pour fondations, ouvrages, etc. et mise en dépôt (stabilisation des talus et végétalisation)	m³	309,59		
203	Fourniture et mise en place d'un remblai tout-venant (pour semelles filantes et isolées)	m³	41,60		
204	Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m (fondations)	m³	66,29		
	<i>Plateau 1/Salle de réunion - caféteriat - sanitaires</i>		44,53		
	<i>Cheminement Píeton</i>		21,75		
205	Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m (semelles isolées 0,8x0,8x0,2))	m³	2,80		
206	Fourniture et mise en place d'un remblai en terre pour nivellement plateforme (avec stabilisation remblais)	m³	327,39		
	TOTAL 200 - PREPARATION DE LA PLATEFORME / TERRASSEMENT				
300	CONSTRUCTION - INFRASTRUCTURES TECHNIQUES				
310	<u>Eléments de fondation</u>				
310.1	Fourniture et mise en place de béton classe C, 150 kg/m³ (béton de propreté)	m³	4,85		
	<i>Sous fondations isolées et semelles filantes</i>		4,85		
310.2	Fourniture et mise en place de béton A dosé à 350 kg/m3 pour sous pavement	m³	27,71		
310.3	Fourniture et mise en place de béton classe A (classe de résistante C25/30), dosé à 350 kg/m³ - cfr plans de stabilité	m³	14,94		
	<i>Fondations isolées</i>		5,27		
	<i>Fondations filantes</i>		9,66		
320	<u>Eléments de structure</u>				
320.1	Fourniture et mise en place de béton classe A (C25/30), dosé à 350 kg/m3 pour fût de colonnes	m³	8,54		
320.2	Fourniture et mise en place de béton classe A (classe de résistance C25/30), dosé à 350kg/m3	m³	13,56		
	<i>Colonnes BA</i>		3,89		
	<i>Poutres et encadrement béton BA</i>		8,16		
	<i>Coursive béton</i>		1,52		
320.3	Fourniture et pose d'une structure métallique pour faux plafond	t	0,70		
	<i>Structure triangulée en tuyau de 30 mm dans le faux plafond pour support</i>		0,70		
320.4	Fourniture et pose d'une charpente métallique pour couverture de toiture (voir stabilité)	t	1,48		
	<i>Membrane inf. & sup. en tube rectangulaire 80 x 40 x 2mm</i>		0,72		
	<i>Diagonal En tube rectangulaire 60 x 40 x 2mm</i>		0,31		
	<i>Panne en tube rectangulaire 60 x 40x 2mm</i>		0,45		
340	<u>Eléments en maçonnerie</u>				
340.1	Maçonnerie des moellons ép. 40 cm pour fondations	m³	72,38		
340.2	Maçonneries non portantes en briques (BTC) et stabilisé - (29,5 x 14 x 9 cm) - Pose pleine - maçonnerie intérieure	m²	143,71		
340.3	Maçonneries non portantes en briques (BTC) et stabilisé - (29,5 x 14 x 9 cm) - pose alternée - maçonnerie extérieure	m²	330,92		
350	<u>Couverture métallique</u>				
	<u>Couverture de toiture</u>				
350.1	Fourniture et pose d'une couverture en tôles bac aluzinc BG 26	m²	425,24		

350.2	Fourniture et pose de grille (Bouche) de ventilation avec filtre à poussière dim 41 x17,5 cm	u	16,48		
	<u>Récolte et évacuation des eaux pluviales (EEP)</u>				
350.3	Fourniture et pose de descentes d'eau pluviale, type PVC 160	ml	11,87		
350.4	Fourniture et pose chéneaux métalliques en bas de pente de toiture - type aluminium (ou métallique)	ml	25,71		
350.5	Fourniture et pose de descentes d'eau pluviale, type chaine d'eau avec collecteur	ml	11,87		
400	<u>Finitions extérieures</u>				
410	<u>Fenêtres type métalliques et portes-fenêtres</u>				
410.1	Fourniture et pose fenêtres métalliques vitrée avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 150 x 180 cm - FM 01	u	9,00		
410.5	Fourniture et pose Fenetre métallique 247 X 240cm à 1 battant ouverture à la française avec imposte bas à soufflet Chassis métallique -FM 04	u	1,00		
420	<u>Portes d'entrée et menuiseries métalliques spécifiques</u>				
420.1	Fourniture et pose de portes d'entrée en acier - 4 vantaux accordéon - panneau vitré de dim 250x300 - PBA-01	u	1,00		
420.3	Grille de porte métallique d'entrée accordéon dim 420x300 - GLM - 03	u	1,00		
420.4	Fourniture et pose portes interieures ouvrant gauche - tierce vitrée en bois sur cadre métallique dim 120x210 - PBMT-01	u	2,00		
420.5	Fourniture et pose portes interieures ouvrant droit- tierce vitrée en bois sur cadre métallique dim 120x210 - PBMT-02	u	2,00		
420.6	Fourniture et pose portes intérieures simples ouvrant gauche -en bois sur cadre métallique de 90x210 - PBM-01	u	5,00		
420.6	Fourniture et pose portes intérieures simples ouvrant gauche -en bois sur cadre métallique de 90x210 - PBM-02	u	3,00		
420.7	Fourniture et pose portes double -en bois sur cadre métallique de 140x210 - PBMD-01	u	5,00		
420.8	Fourniture et pose portes double métallique vitrée de 140x240 - PMV-01	u	2,00		
420.9	Fourniture et pose portes interieures simples -en bois sur cadre métallique de 70x210 pour sanitaires - PBM-02	u	12,00		
430	<u>Garde-corps</u>				
430.1	Fourniture et pose des garde-corps métallique pré peint- y compris ancrages, montants verticaux en tube carré de 50 (espace maximal de 90 cm) - hauteur 110 cm avec des lisses ou sous lisses intermédiaire de 30 mm espacé de 20 cm	ml	12,00		
430.2	Fourniture et pose mains courantes métallique en tube de diamètre 60 mm - y compris ancrages, montants verticaux	ml	12,00		
	<i>sur les rampe d'accès</i>	ml			
	<i>sur les marches</i>	ml			
450	<u>Finitions intérieures</u>				
451	<u>Revêtements muraux</u>				
451.1	Fourniture et pose de carreaux de faïence en grès cérame, 20cm x 20cm - hauteur de pose : 220 cm, application murale	m²	104,00		
	<i>Sanitaires</i>		91,00		
	<i>Cafetariat</i>		13,00		
451.2	Fourniture et application d'une peinture acrylique sur murs « locaux humides » - double couche - finition satinée (sur murs - au-dessus des carrelages)	m²	47,00		
	<i>Sanitaires</i>		41,00		
	<i>cafeteriat</i>		6,00		
451.3	Fourniture et application d'une laque en vernis polyurethane sur mur intérieur en briques - double couche -	m²	545,10		
451.4	Fourniture et mise en œuvre d'enduit ciment	m²	70,03		
	<i>Sanitaires</i>		63,38		
	<i>cafeteriat</i>		6,64		
452	<u>Revêtements plafonds</u>				

452.1	Faux plafond en briques BTC de 29,5x14x9 rejointoyés - Pose alternée - sur maillage en barre de 10 attachés à une structure triangulée en tuyau de 30 mm - maçonnerie peint sous face intérieure	m²	186,00		
452.2	Fixation lambris par vissage sur structure métallique suivant l'indication de l'Architecte	m²	197,00		
452.3	Fourniture et pose Gyproc avec gitage sur structure métallique dans la salle de réunion et bureau Coordinateur	m²	29,00		
452.4	Fourniture et application d'une peinture latex sur faux plafond en Gyproc - double couche - avec masticage	m²	218,00		
452.5	Fourniture et application du vernis ou email sur faux plafond en lambris - double couche suivant indications de l'Architecte	m²	167,00		
453	Chapes et revêtements de sol intérieur				
453.1	Fourniture et mise en place d'une couche spéciale d'usure sur béton poli	m²	218,00		
453.2	Fourniture et pose d'un carrelage en grès cérame 30 cm x 30 cm - antidérapant pour sanitaires et cafétariat	m²	20,00		
453.3	Fourniture et pose d'un carrelage en grès cérame 30 cm x 60 cm - pour salle de réunion	m²	88,8		
455	Mobilier intérieur spécifique				
455.1	Fourniture et pose de meubles de cuisine en bois pour le cafétaria et kitchenette cfr plan architecte	ff	1,00		
455.2	Fourniture et pose des étagères dans les bureaux	u	3,00		
460	Réseau d'eau				
461	Adduction d'eau				
461.2	Fourniture de tuyau en PEHD, PN10, DE40	ml	13,00		
461.3	Pose de tuyau en PEHD, PN10, DE40	ml	13,00		
462	Réseau de distribution en eau				
462.2	Fourniture et pose de tuyau en PEHD, PN10, DE40	ml	7,00		
463	Appareils sanitaires et accessoires				
463.1	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie) – WC complet standard avec flexible arabe	u	4,00		
463.3	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie) – Urinoir avec bouton poussoir et écran urinoir en bois traité finition vernis à formes arrondies ép: 10 mm, visserie en inox, hauteur 600mm-largeur 400mm	u	2,00		
463.4	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie à levier) – Lavabo simple monobloc suspendu sans console avec cache siphon	u	3,00		
463.5	Fourniture et pose des appareils sanitaires – Tablettes suspendu en bois traité d'essence locale	u	3,00		
463.7	Fourniture et pose des accessoires sanitaires (porte papier-Distributeur papier toilette en rouleau simple, porte groupillon, poubelles) – PIREDD Lisala	ff	3,00		
463.8	Fourniture et pose kit accessoires sanitaires (miroir, sèche main automatique chromé, Distributeur de savon liquide 700ml) – PIREDD Lisala	ff	4,00		
463.9	Fourniture et pose d'un siphon de sol avec clapet anti-odeur à hauteur réglable	u	4,00		
470	Electricité				
471	Canalisation				
471.1	Fourniture et pose de tube isorange et accessoires de mise en œuvre	rlx	10,00		
472	Cablerie et filerie				
472.1	Fourniture et pose de câbles électrique 4x10mm² et accessoires de mise en œuvre	ml	53,00		
472.3	Fourniture et pose de fil électrique VOB 1,5mm² et accessoires de mise en œuvre	rlx	13,00		
472.4	Fourniture et pose de fil électrique VOB 2,5mm² et accessoires de mise en œuvre	rlx	12,00		
472.5	Fourniture et pose de fil électrique VOB 4mm² et accessoires de mise en œuvre	rlx	3,00		
473	Réseaux de distribution électrique et protection				
473.2	Fourniture et installation d'un coffret divisionnaire équipé et câblé trois rangées 18 modules et accessoires de mise en œuvre	Pces	1,00		
474	Appareillages				
474.1	Fourniture, pose et raccordement de l'interrupteur de commande et accessoires de mise en œuvre	Pces	15,00		

474.2	Fourniture, pose et raccordement de l'interrupteur crepusculaire complet et accessoires de mise en œuvre	pces	1,00		
474.3	Fourniture, pose et raccordement de prise de courant 2P+T 16A et accessoires de mise en œuvre	pces	42,00		
475	<u>Luminaires</u>				
475.3	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur, reglette avec tube fluorescente Led, etanche et accessoires de mise en œuvre	pces	16,00		
475.4	Fourniture, pose et raccordement de reglette avec tube fluorescente Led, et accessoires de mise en œuvre	pces	52,00		
475.5	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur, lapamdaire Led solaire 150W, mat de fixation et accessoires de mise en œuvre	pces	4,00		
475.6	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur, lampe pour le jardin et accessoires de mise en œuvre	pces	4,00		
475.9	Fourniture, pose et raccordement d'un bloc de secours (Exit) et accessoires de mise en oeuvre	pces	4,00		
475.10	Fourniture et pose d'une applique etanche orientable et accessoires de mise en œuvre	pces	1,00		
477	<u>Climatisation et Ventilateur/Extracteur d'air</u>				
477.1	Fourniture et pose des plafonniers Fan 75W et accessoires de pose	pces	12,00		
478	<u>Protection contre les incendies</u>				
478.1	Fourniture et pose de detecteur de fumé autonome et accessoire de pose	pces	10,00		
478.2	Fourniture et pose des extincteurs en poudre 6Kg et accessoires de pose	pces	3,00		
480	<u>Assainissement</u>				
481	<u>Réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes</u>				
481.1	Fourniture et installation de tuyaux en PP DN 200	ml	33,00		
482	<u>Evacuation des eaux pluviales (couverture)</u>				
482.1	Fourniture et installation de tuyaux en PP DN 300 (collecteur) ou PVC PN6- DN 250	ml	15,00		
482.2	Regard à grille, dim. 50 cm x 50 cm, profondeur 60 à 70 cm	u	2,00		
TOTAL 300 - CONSTRUCTION - INFRASTRUCTURES TECHNIQUES					
TOTAL HT - POSTE 2- LISALA					

Poste 3: Bureau Agents terrains - pool Informatique

N°	Désignation	U	Qté	PU €	Ptot €
200	PREPARATION DE LA PLATEFORME / TERRASSEMENT				
201	Débroussaillage	m²	460,24		
202	Excavation/déblais en grande masse en terrain meuble, plan ou incliné pour fondations, ouvrages, etc. et mise en dépôt (stabilisation des talus et végétalisation)	m³	275,21		
203	Fourniture et mise en place d'un remblai tout-venant (pour semelles filantes et isolées)	m³	36,98		
204	Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m (fondations)	m³	126,95		
	<i>Plateau 3 / Coworking - locaux techniques</i>		107,61		
	<i>Cheminement Píeton</i>		19,34		
205	Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m (semelles isolées 0,8x0,8x0,2))	m³	2,49		
206	Fourniture et mise en place d'un remblai en terre pour nivellement plateforme (avec stabilisation remblais)	m³	291,04		
	TOTAL 200 - PREPARATION DE LA PLATEFORME / TERRASSEMENT				
300	CONSTRUCTION - INFRASTRUCTURES TECHNIQUES				
310	Eléments de fondation				
310.1	Fourniture et mise en place de béton classe C, 150 kg/m³ (béton de propreté)	m³	4,31		
	<i>Sous fondations isolées et semelles filantes</i>		4,31		
310.2	Fourniture et mise en place de béton A dosé à 350 kg/m³ pour sous pavement	m³	24,63		
310.3	Fourniture et mise en place de béton classe A (classe de résistante C25/30), dosé à 350 kg/m³ - cfr plans de stabilité	m³	13,28		
	<i>Fondations isolées</i>		4,69		
	<i>Fondations filantes</i>		8,59		
320	Eléments de structure				
320.1	Fourniture et mise en place de béton classe A (C25/30), dosé à 350 kg/m³ pour fût de colonnes	m³	7,59		
320.2	Fourniture et mise en place de béton classe A (classe de résistance C25/30), dosé à 350kg/m³	m³	12,07		
	<i>Colonnes BA</i>		3,45		
	<i>Poutres et encadrement béton BA</i>		7,25		
	<i>Coursive béton</i>		1,36		
320.3	Fourniture et pose d'une structure métallique pour faux plafond	t	1,88		
	<i>Structure triangulée en tuyau de 30 mm dans le faux plafond pour support</i>		1,88		
320.4	Fourniture et pose d'une charpente métallique pour couverture de toiture (voir stabilité)	t	3,98		
	<i>Membrane inf.& sup. en tube rectangulaire 80 x 40 x 2mm</i>		1,94		
	<i>Diagonal En tube rectangulaire 60 x 40 x 2mm</i>		0,82		
	<i>Panne en tube rectangulaire 60 x 40x 2mm</i>		1,22		
340	Eléments en maçonnerie				
340.1	Maçonnerie des moellons ép. 40 cm pour fondations	m³	64,35		
340.2	Maçonneries non portantes en briques (BTC) et stabilisé - (29,5 x 14 x 9 cm) - Pose pleine - maçonnerie intérieure	m²	127,75		
340.3	Maçonneries non portantes en briques (BTC) et stabilisé - (29,5 x 14 x 9 cm) - pose alternée - maçonnerie extérieure	m²	294,17		
350	Couverture métallique				

	<u>Couverture de toiture</u>				
350.1	Fourniture et pose d'une couverture en tôles bac aluzinc BG 26	m²	378,02		
350.2	Fourniture et pose de grille (Bouche) de ventilation avec filtre à poussière dim 41 x17,5 cm	u	15,00		
	<u>Récolte et évacuation des eaux pluviales (EEP)</u>				
350.3	Fourniture et pose de descentes d'eau pluviale, type PVC 160	ml	10,55		
350.4	Fourniture et pose chéneaux métalliques en bas de pente de toiture - type aluminium (ou métallique)	ml	22,85		
350.5	Fourniture et pose de descentes d'eau pluviale, type chaine d'eau avec collecteur	ml	11,00		
400	<u>Finitions extérieures</u>				
410	<u>Fenêtres type métalliques et portes-fenêtres</u>				
410.1	Fourniture et pose fenêtres métalliques vitrée avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 150 x 180 cm - FM 01	u	13,00		
410.2	Fourniture et pose impostes métallique vitrée type à souffler avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 60 x 80 cm - IM 01	u	4,00		
420	<u>Portes d'entrée et menuiseries métalliques spécifiques</u>				
420.4	Fourniture et pose portes intérieures ouvrant gauche - tierce vitrée en bois sur cadre métallique dim 120x210 - PBMT-01	u	3,00		
420.5	Fourniture et pose portes intérieures ouvrant droit- tierce vitrée en bois sur cadre métallique dim 120x210 - PBMT-02	u	2,00		
420.6	Fourniture et pose portes intérieures simples ouvrant gauche -en bois sur cadre métallique de 90x210 - PBM-01	u	2,00		
420.9	Fourniture et pose portes intérieures simples -en bois sur cadre métallique de 70x210 pour sanitaires - PBM-02	u	4,00		
420.13	Fourniture et pose Ventelle bois sur cadre métallique fixe de 590x310cm - VAT-03	u	1,00		
430	<u>Garde-corps</u>				
430.1	Fourniture et pose des garde-corps métallique pré peint- y compris ancrages, montants verticaux en tube carré de 50 (espace maximal de 90 cm) - hauteur 110 cm avec des lisses ou sous lisses intermédiaire de 30 mm espacé de 20 cm	ml	10,00		
430.2	Fourniture et pose mains courantes métallique en tube de diamètre 60 mm - y compris ancrages, montants verticaux	ml	10,00		
	<i>sur les rampe d'accès</i>	ml			
	<i>sur les marches</i>	ml			
450	<u>Finitions intérieures</u>				
451	<u>Revêtements muraux</u>				
451.1	Fourniture et pose de carreaux de faïence en grès cérame, 20cm x 20cm - hauteur de pose : 220 cm, application murale	m²	91,83		
	<i>Sanitaires</i>		80,52		
	<i>Cafetariat</i>		11,30		
451.2	Fourniture et application d'une peinture acrylique sur murs « locaux humides » - double couche - finition satinée (sur murs - au-dessus des carrelages)	m²	41,73		
	<i>Sanitaires</i>		36,60		
	<i>cafeteriat</i>		5,14		
451.3	Fourniture et application d'une laque en vernis polyurethane sur mur intérieur en briques - double couche -	m²	484,57		
451.4	Fourniture et mise en œuvre d'enduit ciment	m²	62,25		
	<i>Sanitaires</i>		56,34		
	<i>cafeteriat</i>		5,91		
452	<u>Revêtements plafonds</u>				
452.1	Faux plafond en briques BTC de 29,5x14x9 rejointoyés - Pose alternée - sur maillage en barre de 10 attachés à une structure triangulée en tuyau de 30 mm - maçonnerie peint sous face intérieure	m²	164,96		
452.2	Fixation lambris par vissage sur structure métallique suivant l'indication de l'Architecte	m²	148,40		
452.3	Fourniture et pose Gyproc avec gîtage sur structure métallique dans la salle de réunion et bureau Coordinateur	m²	25,49		
452.4	Fourniture et application d'une peinture latex sur faux plafond en Gyproc - double couche - avec masticage	m²	193,76		

452.5	Fourniture et application du vernis ou email sur faux plafond en lambris - double couche suivant indications de l'Architecte	m²	148,40		
453	<u>Chapes et revêtements de sol intérieur</u>				
453.1	Fourniture et mise en place d'une couche spéciale d'usure sur béton poli	m²	193,38		
453.2	Fourniture et pose d'un carrelage en grès cérame 30 cm x 30 cm - antidérapant pour sanitaires et cafétariat	m²	18,17		
455	<u>Mobilier intérieur spécifique</u>				
455.2	Fourniture et pose des étagères dans les bureaux	u	1,00		
460	<u>Réseau d'eau</u>				
461	<u>Adduction d'eau</u>				
461.2	Fourniture de tuyau en PEHD, PN10, DE40	ml	12,00		
461.3	Pose de tuyau en PEHD, PN10, DE40	ml	12,00		
462	<u>Réseau de distribution en eau</u>				
462.1	Fourniture et pose des équipements hydrauliques pour distribution en eau potable/non potable	ff	1,00		
462.2	Fourniture et pose de tuyau en PEHD, PN10, DE40	ml	17,58		
463	<u>Appareils sanitaires et accessoires</u>				
463.1	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie) – WC complet standard avec flexible arabe	u	11,00		
463.3	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie) – Urinoir avec bouton poussoir et écran urinoir en bois traité finition vernis à formes arrondies ép: 10 mm, visserie en inox, hauteur 600mm-largeur 400mm	u	4,00		
463.4	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie à levier) – Lavabo simple monobloc suspendu sans console avec cache siphon	u	9,00		
463.5	Fourniture et pose des appareils sanitaires – Tablettes suspendu en bois traité d'essence locale	u	9,00		
463.6	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie et accessoires d'appui) – Lavabo PMR avec siphon déporté	u	1,00		
463.7	Fourniture et pose des accessoires sanitaires (porte papier-Distributeur papier toilette en rouleau simple, porte groupillon, poubelles) – PIREDD Lisala	ff	12,00		
463.8	Fourniture et pose kit accessoires sanitaires (miroir, sèche main automatique chromé, Distributeur de savon liquide 700ml) – PIREDD Lisala	ff	7,00		
463.9	Fourniture et pose d'un siphon de sol avec clapet anti-odeur à hauteur réglable	u	20,00		
470	<u>Electricité</u>				
471	<u>Canalisation</u>				
471.1	Fourniture et pose de tube isorange et accessoires de mise en œuvre	rlx	9,00		
472	<u>Cablerie et filerie</u>				
472.1	Fourniture et pose de câbles électrique 4x10mm² et accessoires de mise en œuvre	ml	47,00		
472.3	Fourniture et pose de fil électrique VOB 1,5mm² et accessoires de mise en œuvre	rlx	12,00		
472.4	Fourniture et pose de fil électrique VOB 2,5mm² et accessoires de mise en œuvre	rlx	11,00		
472.5	Fourniture et pose de fil électrique VOB 4mm² et accessoires de mise en œuvre	rlx	3,00		
473	<u>Réseaux de distribution électrique et protection</u>				
473.2	Fourniture et installation d'un coffret divisionnaire équipé et câblé trois rangées 18 modules et accessoires de mise en œuvre	pces	1,00		
474	<u>Appareillages</u>				
474.1	Fourniture, pose et raccordement de l'interrupteur de commande et accessoires de mise en œuvre	pces	14,00		
474.2	Fourniture, pose et raccordement de l'interrupteur crepusculaire complet et accessoires de mise en œuvre	pces	1,00		
474.3	Fourniture, pose et raccordement de prise de courant 2P+T 16A et accessoires de mise en œuvre	pces	38,00		
475	<u>Luminaires</u>				
475.3	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur, reglette avec tube fluorescente Led, etanche et accessoires de mise en œuvre	pces	13,00		
475.4	Fourniture, pose et raccordement de reglette avec tube fluorescente Led, et accessoires de mise en œuvre	pces	47,00		
475.5	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur, lapamdaire Led solaire 150W, mat de fixation et accessoires de mise en œuvre	pces	4,00		

475.6	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur, lampe pour le jardin et accessoires de mise en œuvre	pces	2,00		
475.9	Fourniture, pose et raccordement d'un bloc de secours (Exit) et accessoires de mise en œuvre	pces	2,00		
475.10	Fourniture et pose d'une applique étanche orientable et accessoires de mise en œuvre	pces	1,00		
477	<u>Climatisation et Ventilateur/Extracteur d'air</u>				
477.1	Fourniture et pose des plafonniers Fan 75W et accessoires de pose	pces	11		
478	<u>Protection contre les incendies</u>				
478.1	Fourniture et pose de détecteur de fumée autonome et accessoire de pose	pces	9,00		
478.2	Fourniture et pose des extincteurs en poudre 6Kg et accessoires de pose	pces	2,00		
480	<u>Assainissement</u>				
481	<u>Réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes</u>				
481.1	Fourniture et installation de tuyaux en PP DN 200	ml	29,00		
482	<u>Evacuation des eaux pluviales (couverture)</u>				
482.1	Fourniture et installation de tuyaux en PP DN 300 (collecteur) ou PVC PN6- DN 250	ml	13,00		
482.2	Regard à grille, dim. 50 cm x 50 cm, profondeur 60 à 70 cm	u	2,00		
TOTAL 300 - CONSTRUCTION - INFRASTRUCTURES TECHNIQUES					- €
TOTAL HT - POSTE 3 - LISALA					

VOLUME 4.3.3 — BORDEREAU DE PRIX UNITAIRES

CONSIGNE

Le soumissionnaire devra remplir la colonne prix unitaires « PU (€) » pour chaque poste en **chiffres** et en **lettres**.
 En cas d'erreurs de correspondance les montants indiqués en lettre feront foi.
 Ce BPU devra être retourné **paraphé** par le soumissionnaire dans son offre.
 Le BPU prime sur le DQE.

BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES/ CONSTRUCTION D'UN BUREAU DE LA COORDINATION PROVINCIALE DE L'ENVIRONNEMENT A LISALA (PIREDD)

N°	Désignation	U	PU (€)
	Poste 1 ; Poste 2 et Poste 3		
100	TRAVAUX PRELIMINAIRES ET GENERAUX		
101	Installation de chantier et replis chantier Ce prix rémunère au forfait les frais de chantier ainsi que l'amenée et le repli du matériel ; il comprend : - Les frais d'acquisition ou d'occupation temporaire du terrain nécessaire, indemnités de toute nature ; - La préparation des surfaces, la construction, les aménagements des baraques de chantier, des ateliers, des entrepôts, des logements, bureaux et laboratoires de l'Entreprise ; - L'alimentation en eau potable et en énergie électrique du chantier et l'évacuation des eaux usées après dégraissage et épuration par fosse septique ; - La mise en place et le fonctionnement de liaisons radiophoniques et/ou téléphoniques entre les bureaux (siège et chantier) et les divers ateliers de travaux, pendant toute la durée du chantier ; - La connexion Internet, - Les frais d'entretien, de nettoyage et d'exploitation des locaux, ateliers et entrepôts, y compris le gardiennage ; - La mise à disposition de locaux équipés (<i>tables, chaises de bureau, armoires pour rangement, imprimantes A4 et A3, ordinateur portable, etc</i>) à usage de bureaux 3x3m, de salle de réunion de 4x3m et sanitaire privé y compris le mobilier, le matériel de bureau et fournitures diverses pour les besoins de la mission de contrôle ; - L'implantation des panneaux de signalisation des travaux définissant tous les acteurs au projet ; - L'amenée et le repli du matériel et engins nécessaires à l'exécution du chantier ; - L'aménagement et l'entretien des voies d'accès au chantier, des aires nécessaires à l'implantation de bâtiments, au stockage de matériaux, au stationnement et fonctionnement du matériel ; - Le démontage et l'évacuation du mobilier et du matériel restant la propriété de l'Entreprise, - Le nettoyage et la remise en état des lieux, en conformité en matière de respect de l'environnement, lors du repli de chantier ; - Les sujétions de maintien de la circulation durant les travaux ;	Fft	

	- L'établissement des plans de recollement conformes à l'exécution et d'une manière générale, toutes les sujétions de l'environnement (cultures, habitations, maîtrise des eaux) sur le chantier et réciproquement ; Ce prix ne doit pas dépasser 5% du montant global des travaux. Ce prix n'est payable que si l'installation est réalisée effectivement. LE FORFAIT :		
102	Essais géotechniques complémentaires Ce prix rémunère au forfait : l'étude géotechnique complémentaire à effectuer sur le sol de fondation de manière à revoir les dimensions de semelles de fondation à réaliser Ce poste est facturé au forfait (FFT) des études réalisées.	FFT	
103	Raccordement aux réseaux publics (REGIDESO, SNEL, etc.) Ce prix rémunère au forfait : toutes les démarches à entreprendre en vues de l'obtention des documents d'abonnés aux réseaux publics de la REGIDESO et de la SNEL, le droit de raccordements, ainsi que tous frais y afférents. Ce poste est facturé au forfait (FFT).	FFT	
104	Plan de Gestion Environnementale, Sociale et Plan d'Assurance Qualité Coord Prov Env - LISALA Ce prix rémunère au forfait : l'élaboration de Plan de Gestion Environnementale et Sociale pour le projet. Ce plan décrira les mesures de mitigation spécifiques à atténuer les effets négatifs potentiels et améliorer les impacts positifs et de déterminer les responsabilités des divers intervenants impliqués dans sa mise en œuvre. Ainsi que l'élaboration du Plan d'Assurance Qualité du projet. Document qui définira : - La méthodologie qui sera appliquée pour les travaux. - Le contexte du projet (objectifs, livrables, limites...) - L'organisation du projet. - Les différents comités. - Les parties prenantes. - Les différents rôles et responsabilités. - La communication et son organisation. Ce poste est facturé au forfait (FFT) de PGES et du PAQ élaboré et livré.	FFT	
200	PREPARATION DE LA PLATEFORME / TERRASSEMENT		
201	Débroussaillage Ce prix rémunère au mètre carré : La coupe au ras du sol de végétation y compris arbuste par les moyens appropriés (manuel ou mécanique) sur la zone à construire ; l'enlèvement hors de la surface débroussaillée de tous les débris végétaux ; ainsi que toutes sujétions liées à l'exécution desdits travaux. Ce poste est facturé en mètre carré.	M ²	
202	Excavation/déblais en grande masse en terrain meuble, plan ou incliné pour fondations, ouvrages, etc. et mise en dépôt (stabilisation des talus et végétalisation) Ce prix rémunère au mètre cube : L'excavation de terre devant recevoir les fondations, et des aménagements en vue du nivellement de la plateforme conformément aux plans y compris l'enlèvement de tout matériau, stabilisation des talus et végétalisation y compris prestation annexe, transports, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions pouvant faciliter l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé au mètre cube d'Excavation de terre avec stabilisation des talus et végétalisation jusqu'au niveau défini dans les plans y compris évacuation des terres excédentaires vers la décharge, réalisé. Prix unitaire par mètre cube (m³)	m ³	
203	Fourniture et mise en place d'un remblai tout-venant (pour semelles filantes et semelles isolées) Ce prix rémunère au mètre cube :	M ³	

	-La fourniture et mise en place de remblai en tout-venant (pour semelles filantes et semelles isolées), compactage par couche de 20 cm avec usage de compacteur. -Le frais devra couvrir les achats, le transport, la mise en œuvre et toutes sortes d'accessoires, y compris toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre cube de remblai en tout venant. Prix unitaire par mètre cube (m³)		
204	Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m (fondations) Ce prix rémunère l'exécution de déblais et remblais pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m conformément aux Spécifications Techniques et aux plans pour fondation du bâtiment. Il comprend : • L'excavation des terres et leur évacuation ; • Transport sur toute distance vers le lieu de dépôt ; • Le remblai de terres appropriées (terre jaune) • Le transport, la mise en œuvre et toutes sortes d'accessoires, y compris toutes sujétions. Ce prix s'applique au volume, en mètre cube, de déblais et remblai mesuré pendant l'exécution des ouvrages de fondation notamment : <i>Plateau 1/Salle de réunion - cafeteria – sanitaires ; Plateau /Bureau ENABEL et Bureau Coordination ; Plateau 3 / Coworking - locaux techniques ; Patio central ; Escalier et rampe vers plateau 2 et 3 ; Cheminement Piéton.</i> Prix unitaire par mètre cube (m³)	M³	
205	Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à une profondeur de 1,7 m (semelles isolées de 80x80x20 cm)) Ce prix rémunère au mètre cube l'excavation et remblais pour semelles isolées de fondations descendues jusqu'à une profondeur de 1,7 m conformément aux Spécifications Techniques et aux plans pour fondation du bâtiment. Il comprend : • L'excavation des terres et leur évacuation ; • Transport sur toute distance vers le lieu de dépôt ; • Le remblai de terres appropriées (terre jaune) • Le transport, la mise en œuvre et toutes sortes d'accessoires, y compris toutes sujétions. Ce prix s'applique au volume, en mètre cube, de déblais et remblai mesuré pendant l'exécution des semelles isolées pour fondation. Prix unitaire par mètre cube (m³)	M³	
206	Fourniture et mise en place d'un remblai en terre appropriée ou remblais provenant de déblais Ce prix rémunère au mètre cube : -La fourniture et mise en place d'un remblai en terre provenant de déblais y compris compactage par couche successive. -Le frais devra couvrir les achats, le transport, la mise en œuvre et toutes sortes d'accessoires, y compris toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre cube de remblai mise en place Prix unitaire par mètre cube (m³)	M³	
300	CONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES TECHNIQUES		
310	Eléments de fondation		
310.1	Fourniture et mise en place de béton classe C, 150 kg/m³ (béton de propreté) sous fondation isolées et semelles filantes. Ce prix rémunère au mètre cube : -la fourniture des composantes de mise en oeuvre de béton dosé à 150 kg de ciment par m³ prévu et leur mise en oeuvre conformément aux Spécifications Techniques et aux plans fournis. -Le frais devra couvrir les achats, le transport, le coffrage, la mise en oeuvre et toutes sortes d'accessoires y compris toutes sujétions.	M³	

	Ce poste est facturé au mètre cube de béton de propreté réalisé sous fondations semelles isolées et semelles filantes dosé 150 kg/m³ ép. = 5 cm. Prix unitaire par mètre cube (m³)		
310.2	Fourniture et mise en place de béton A dosé à 350 kg/m³ pour sous pavement Ce prix rémunère au m³: -la fourniture et mise en oeuvre du béton A dosé à 350 kg/m³ pour sous pavement légèrement armé conformément aux plans fournis et approuvés par le Controleur. -Les constituants du béton doivent etre conformément aux Spécifications Techniques (les aciers seront de Ø 8 , fil de recuit, eau de gachage, etc.) -Le coffrage, les prestations annexes, les achats, transport, indemnités, accessoires, et toutes sujétions pour l'exécution des travaux suivant les règles de l'art. -Le controle qualité. Ce poste est facturé au mètre cube de béton légèrement armé pour le sous pavement ép. = 10 cm. Prix unitaire par mètre cube (m³)	M ³	
310.3	Fourniture et mise en place de béton classe A (classe de résistante C25/30), dosé à 350 kg/m³ - cfr plans de stabilité pour fondations isolées et semelles filantes. Ce prix rémunère au mètre cube: -la fourniture et la mise en oeuvre de béton armé C25/30 pour les semelles isolées et semelles filantes conformément aux plans et aux spécifications techniques. Il comprend notamment : - La fourniture et la mise en oeuvre de bois pour le coffrage et le décoffrage, toutes sujétions ; - La fourniture et le façonnage des aciers à haute adhérence suivant les indications des plans ; - Les fournitures de tous les composants du béton ; - Les fabrications avec malaxage mécanique ; Et la mise en oeuvre y compris vibrage et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre cube de béton armé de classe C25/30 pour semelles isolées et semelles filantes. Épaisseur 15cm Prix unitaire par mètre cube (m³)	M ³	
320	<u>Eléments de structure</u>		
320.1	Fourniture et mise en place de béton classe A (C25/30), dosé à 350 kg/m³ pour fût de colonnes Ce prix rémunère au mètre cube: -la fourniture et la mise en oeuvre de béton armé C25/30 pour futs de colonnes conformément aux plans et aux spécifications techniques. Il comprend notamment : - La fourniture et la mise en oeuvre de bois pour le coffrage et le décoffrage, toutes sujétions ; - La fourniture et le façonnage des aciers à haute adhérence suivant les indications des plans ; - Les fournitures de tous les composants du béton ; - Les fabrications avec malaxage mécanique ; Et la mise en oeuvre y compris vibrage et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre cube de béton armé de classe C25/30 pour fut des colonnes. Prix unitaire par mètre cube (m³)	M ³	
320.2	Fourniture et mise en place de béton classe A (classe de résistance C25/30), dosé à 350kg/m³ pour colonnes, poutres et coursives béton Ce prix rémunère au mètre cube: -la fourniture et la mise en oeuvre de béton armé C25/30 pour colonnes, poutres et coursives béton conformément aux plans et aux spécifications techniques. Il comprend notamment :		

	- La fourniture et la mise en œuvre de bois pour le coffrage et le décoffrage, toutes sujétions ; - La fourniture et le façonnage des aciers à haute adhérence suivant les indications des plans ; - La pose du ferrailage et des cales en béton, toutes sujétions comprises ; - Les fournitures de tous les composants du béton ; - Les fabrications avec malaxage mécanique ; - Et la mise en œuvre y compris vibrage et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre cube de béton armé de classe C25/30 pour colonnes, poutres et coursière béton. Prix unitaire par mètre cube (m³)	M³	
320.3	Fourniture et pose d'une structure métallique pour faux plafond Fourniture et pose d'une structure triangulée dans le faux plafond pour support. Ce prix rémunère à la tonne (T) : la fourniture et pose d'une structure triangulée dans le faux-plafond pour support en tuyau de diamètre 30 mm soudé et traité avec un primaire anti-rouille et peinture de finition en email noir (alkyde) conformément aux plans y compris prestation annexes, transport, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions. Ce poste est facturé à la tonne de la structure posée. Prix unitaire à la tonne (T)	T	
320.4	Fourniture et pose d'une charpente métallique pour couverture de toiture (voir stabilité) Ce prix rémunère à la tonne (T) : la fourniture et pose d'une charpente métallique pour couverture de toiture conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Il comprend notamment : - La fourniture et mise en œuvre de membrure inférieure et supérieure servant des fermes en tube rectangulaire de 80x60x2mm; - La fourniture et mise en œuvre de diagonal en tube rectangulaire de 60x40x2mm; - la fourniture et la mise en œuvre de pannes en tube rectangulaire de 60x40x2mm; - l'application d'une couche de primaire anti-rouille et couche de finition en email noir (alkyde Pentaphtalique) y compris prestation annexes, transport, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions. Ce poste est facturé à la tonne de structure posée. Prix unitaire à la tonne (T)	T	
340	<u>Éléments en maçonnerie</u>		
340.1	Maçonnerie des moellons ép. 40 cm pour fondations Ce prix rémunère au mètre cube, la maçonnerie des moellons d'épaisseur 40 cm, dosé à 300 kg/m³ pour fondation conformément aux spécifications techniques et aux plans. Il comprend notamment : - La fourniture des matériaux (moellons, sable, ciments, eaux, etc.); - Le jointoiement des pierres conformément aux Spécifications Techniques, y compris toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre cube du volume maçonné. Prix unitaire par mètre cube (m³)	M³	
340.2	Maçonneries non portantes en briques (BTC) et stabilisé - (29,5 x 14 x 9 cm) - Pose pleine - maçonnerie intérieure Ce prix rémunère au mètre carré, la maçonnerie des briques (BTC), stabilisé de dim-29,5 x 14 x 9 cm, Pose pleine pour la maçonnerie murs intérieurs conformément aux spécifications techniques et aux plans. Il comprend notamment : - La fourniture des matériaux (briques stabilisés, sable, ciments, eaux, etc.);	M²	

	- Le jointoiement des briques conformément aux Spécifications Techniques, y compris toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre carré de la surface maçonnée. Prix unitaire par mètre carré (m²)		
340.3	Maçonneries non portantes en briques (BTC) et stabilisé - (29,5 x 14 x 9 cm) - pose alternée - maçonnerie extérieure Ce prix rémunère au mètre carré, la maçonnerie des briques (BTC), stabilisé de dim-29,5 x 14 x 9 cm, Pose alternée pour la maçonnerie murs extérieurs conformément aux spécifications techniques et aux plans. Il comprend notamment : - La fourniture des matériaux (briques stabilisés, sable, ciments, eaux, etc.); - Le jointoiement des briques conformément aux Spécifications Techniques, y compris toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre carré de la surface maçonnée. Prix unitaire par mètre carré (m²)	M²	
350	Couverture métallique		
	Couverture de toiture		
350.1	Fourniture et pose d'une couverture en tôles bac alu zinc BG 26 Ce prix rémunère au mètre carré : La fourniture et pose de couverture en tôles bac alu zinc BG 26 y compris tous accessoires de fixation, tôles de rive assorties. La couleur de la tôle pourra être déterminée avant sa mise en œuvre par le bureau de contrôle. Seront pris en compte, peinture, Avec des plots soudés destinés à recevoir des modules photovoltaïques rigides suivant indication du bureau de contrôle (concerne la pose en surimposition), prestations annexes, transports, indemnités, frais, accessoires, ainsi que toutes sujétions pour l'exécution de travaux dans le respect des règles de l'art. Tous défauts d'usinage ainsi que du comportement seront à la charge de l'entrepreneur, y compris prestations annexes, transports, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions pour l'exécution de travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé au mètre carré de couverture réalisée complètement.	M²	
350.2	Fourniture et pose de grille (Bouche) de ventilation avec filtre à poussière dim. 41 x17,5 cm Ce prix rémunère au mètre carré (m²) : la fourniture et pose grille de ventilation avec filtre à poussière conformément aux plans, y compris prestation annexes, transport, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre carré (m²) de la grille posée.	M²	
	Récolte et évacuation des eaux pluviales (EEP)		
350.3	Fourniture et pose de descentes d'eau pluviale, type PVC 160 Ce prix rémunère au mètre linéaire (ml) : la fourniture et pose de descentes d'eau pluviale, type PVC 160 y compris prestation annexes (Naissances centrales, colliers de fixations de descentes, Filtre pour sortie gouttière(crapaudine), coudes, tubes de descente,etc.), transport, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre linéaire (ml) de la longueur de pose.	MI	
350.4	Fourniture et pose chéneaux métalliques en bas de pente de toiture - type aluminium. (ou feuille métallique selon disponibilité locale) Ce prix rémunère au mètre linéaire (ml) : la fourniture et pose chéneaux métalliques en bas de pente de toiture - type aluminium (ou feuille métallique selon disponibilité locale) avec structure métallique de support conformément aux plans de toiture y compris prestation annexes, transport, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre linéaire (ml) du chéneau fourni et posé.	MI	
350.5	Fourniture et pose de descentes d'eau pluviale, type chaine de pluie pour gouttière avec collecteur	MI	

	Ce prix rémunère au mètre linéaire (ml) : la fourniture et pose de descentes d'eaux pluviales, type chaîne d'eau avec collecteur équipée de maillons en matériaux galvanisés ou du moins traités et résistants face à l'exposition permanente à l'humidité conformément aux plans y compris prestation annexes, transport, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions. Avec regards de descente en maçonnerie remplie de graviers. Ce poste est facturé au mètre linéaire (ml) de la longueur de pose.		
350.6	Fourniture et pose échelle pour accès toiture Ce prix rémunère à la pièce : La fourniture et pose d'échelle pour accès à la toiture l'application d'une couche de primaire antirouille et couche de finition en email noir (alkyde Pentaphtalique) conformément aux plans y compris toutes sujétions. Ce prix s'applique à la pièce, de l'échelle fournie.	Pce	
350.7	Mise en œuvre d'un poteau métallique de section 80x80 mm à sceller sur socle béton, habillé des 4 chevrons 70x70 mm et à 4 bras soudés sur connecteur métallique suivant détail architecte Ce prix rémunère à la pièce : La mise en œuvre d'un ensemble socle en béton armé 25x25x80cm avec poteau métallique en double tube rectangulaire soudé de 40x80 mm scellé ; habillé des chevrons 70x70mm en bois secs traités d'essence locale avec joint creux avec 4 bras en tube de 40x60mm soudés sur connecteur supérieur en feuille métallique pour support charpente ; l'application d'une couche de primaire antirouille et couche de finition en email noir (alkyde Pentaphtalique) conformément aux plans y compris toutes sujétions. Ce prix s'applique à la pièce, du poteau mise en œuvre complète	Pce	
400	<u>Finitions extérieures</u>		
410	<u>Fenêtres type métalliques et porte-fenêtre</u>		
410.1	Fourniture et pose fenêtres métalliques vitrée avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 150 x 180 cm - FM 01 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose fenêtre métallique vitrée avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 150 x 180 cm - FM 01 y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. (Poignée de fenêtre modèle CHR.1911 BEZ303 avec gâche, entraxe des trous 50mm) Ce prix s'applique à la pièce (pce), de fenêtre fournie et posée.	Pce	
410.2	Fourniture et pose impostes métallique vitrée type à souffler avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 60 x 80 cm - IM 01 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose impostes métallique vitrée type à souffler avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 60 x 80 cm - IM 01 y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de l'imposte fournie et posée.	Pce	
410.3	Fourniture et pose fenêtres métalliques vitrée avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 60 x 180 cm - FM 02 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose fenêtres métalliques vitrée avec antivol et moustiquaire intégrée - dimension 60 x 180 cm - FM 02 y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. (Poignée de fenêtre modèle CHR.1911 BEZ303 avec gâche, entraxe des trous 50mm) Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la fenêtre fournie et posée.	Pce	
410.4	Fourniture et pose Fenêtre métallique 345 X 240cm à 2 battants ouverture à la française avec imposte bas à soufflet Châssis métallique -FM 03 Ce prix rémunère à la pièce :	Pce	

	la fourniture et pose fenêtres métalliques 345 X 240cm à 2 battants ouverture à la française avec imposte bas à soufflet Châssis métallique -FM 03 y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la fenêtre fournie et posée.		
410.5	Fourniture et pose Fenêtre métallique 247 X 240cm à 2 battants ouverture à la française avec imposte bas à soufflet Châssis métallique -FM 03 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose fenêtres métalliques 247 X 240cm à 2 battants ouverture à la française avec imposte bas à soufflet Châssis métallique -FM 03 y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la fenêtre fournie et posée.	Pce	
420	Portes d'entrée et menuiseries métalliques spécifiques		
420.1	Fourniture et pose portes d'entrée en acier - 4 vantaux accordéons - panneau vitré de dim. 250x300 – PBA-01 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose porte d'entrée en acier - 4 vantaux accordéons - panneau vitré de dim. 250x300 y compris serrures pour portes métalliques, poignée de tirage selon choix architecte, verrou sol et tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte fournie et posée.	Pce	
420.2	Fournitures et pose grillage fixe - dimension baie : 513x300 cm – GLM-01 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose grillage fixe - dimension baie: 513x300 cm y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte grillagée fournie et posée.	Pce	
420.3	Grille de porte d'entrée accordéon dim. 420x300cm – GLM-03 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose Grille de porte d'entrée accordéon dim. 420x300 cm y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte grillagée fournie et posée.	Pce	
420.4	Fourniture et pose portes intérieures ouvrant gauche (dim. 120x210) - tierce vitrée en bois sur encadrement métallique avec serrure à mortaise et arrêt portes – PBMT-01 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose portes intérieures (dim.120x210) - tierce vitrée en bois sur encadrement métallique avec serrure à mortaise et arrêt portes y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. CFR BORDEREAUX Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte tierce vitrée en bois sur cadre métallique fournie et posée.	Pce	
420.5	Fourniture et pose portes intérieures ouvrant droit (dim. 120x210) - tierce vitrée en bois sur encadrement métallique avec serrure à mortaise et arrêt portes – PBMT-02 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose portes intérieures (dim.120x210) - tierce vitrée en bois sur encadrement métallique avec serrure à mortaise et arrêt portes y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. CFR BORDEREAUX Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte tierce vitrée en bois sur cadre métallique fournie et posée.	Pce	
420.6	Fourniture et pose portes intérieures simples (dim.90x210) - en bois sur encadrement métallique avec serrure à mortaise et arrêt portes – PBM-01. Ce prix rémunère à la pièce :	Pce	

	la fourniture et pose portes intérieures (dim.90x210) - en bois sur encadrement métallique avec serrure à mortaise et arrêt portes y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte simple en bois sur cadre métallique fournie et posée.		
420.7	Fourniture et pose portes double -en bois sur cadre métallique de 140x210 – PBMD-01. Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose portes doubles -en bois sur cadre métallique de 140x210 conformément aux plans y compris avec serrure à mortaise et arrêt portes tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte simple en bois sur cadre métallique fournie et posée.	Pce	
420.8	Fourniture et pose portes double métallique vitrée de 140x210 –PMV-01. Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose portes doubles métalliques vitrées de 140x210 conformément aux plans y compris avec serrure à mortaise et arrêt portes et tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte simple en bois sur cadre métallique fournie et posée.	Pce	
420.9	Fourniture et pose portes intérieures simples (dim.70x210) - en bois sur encadrement métallique avec serrure à mortaise et arrêt portes – PBM-02. Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose portes intérieures (dim.70x210) - en bois sur encadrement métallique avec serrure à mortaise et arrêt portes y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte simple en bois sur cadre métallique fournie et posée.	Pce	
420.10	Fourniture et pose Grillage métallique fixe de 240x2905cm avec porte ouvrant intégrée de 90x210cm - GLM 02 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose Grillage métallique fixe de 240x295cm avec porte ouvrant intégrée de 90x210cm - GLM 02 y compris serrures et crochets pour cadenas, serrure verrou pour portillon, double verrous coulissants à visser ou à souder (sol) et tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la grille métallique avec porte intégrée fournie et posée.	Pce	
420.11	Fourniture et pose ventelle bois sur cadre métallique fixe de 538x310cm – VAT - 01 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose ventelle bois traité et protégé sur cadre métallique y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Cfr bordereaux Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la grille métallique avec porte intégrée fournie et posée.	Pce	
420.12	Fourniture et pose ventelle bois sur cadre métallique fixe de 400x310cm – VAT - 02 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose ventelle bois traité et protégé sur cadre métallique y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Cfr bordereaux Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la grille métallique avec porte intégrée fournie et posée.	Pce	
420.13	Fourniture et pose ventelle bois sur cadre métallique fixe de 590x310cm – VAT - 03 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose ventelle bois traité et protégé sur cadre métallique y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Cfr bordereaux	Pce	

	Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la grille métallique avec porte intégrée fournie et posée.		
420.14	Fourniture et pose ventelle bois sur cadre métallique fixe de 480x310cm – VAT - 04 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose ventelle bois traité et protégé sur cadre métallique y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Cfr bordereaux Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la grille métallique avec porte intégrée fournie et posée.	Pce	
420.15	Fourniture et pose ventelle bois sur cadre métallique fixe de 283x310cm – VAT - 05 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose ventelle bois traité et protégé sur cadre métallique y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Cfr bordereaux Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la grille métallique avec porte intégrée fournie et posée.	Pce	
420.16	Fourniture et pose ventelle bois sur cadre métallique fixe de 346x310cm – VAT - 06 Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose ventelle bois traité et protégé sur cadre métallique y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Cfr bordereaux Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la grille métallique avec porte intégrée fournie et posée.	Pce	
420.17	Fourniture et pose porte métallique de 100x210 –PBVV-01. Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose portes métalliques de 100x210 à 1 vantail va et viens, âme pleine en lattes de 10x5x1.5cm, feuillure avec joint acoustique intégrée conformément aux plans y compris avec serrure à mortaise et arrêt portes et tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de la porte simple en bois sur cadre métallique fournie et posée.	Pce	
430	<u>Garde-corps</u>		
430.1	Fourniture et pose des garde-corps métallique pré peint- y compris ancrages, montants verticaux en tube carré de 50 (espace maximal de 90 cm) - hauteur 110 cm avec des lisses ou sous lisses intermédiaire de 30 mm espacé de 20 cm Ce prix rémunère au mètre linéaire : -la fourniture et pose des garde-corps métallique pré peint- y compris ancrages, montants verticaux en tube carré de 50 (espace maximal de 90 cm) - hauteur 110 cm avec des lisses ou sous lisses intermédiaire de 30 mm espacé de 20 cm pour rampe d'accès et les marches y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. - La pose d'une couche de primaire anti rouille et couche de finition en email (alkyde Pentaphtalique) Ce prix s'applique au mètre linéaire (ml), de garde-corps fournie et posée.	MI	
430.2	Fourniture et pose mains courantes métallique en tube de diamètre 60 mm - y compris ancrages, montants verticaux pour rampe d'accès et les marches Ce prix rémunère au mètre linéaire : - la fourniture et pose mains courantes métallique en tube de diamètre 60 mm - y compris ancrages, montants verticaux pour rampe d'accès y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. -La pose d'une couche de primaire anti rouille et couche de finition en email (alkyde Pentaphtalique) Ce prix s'applique au mètre linéaire (ml), de main courante métallique fournie et posée.	MI	
440	<u>Signalétique extérieure</u>		

440.1	Fourniture et pose lettrage métallique (thermo laquage ou peinture protectrice contre la corrosion comprise) - ancrée dans les façades - hauteur des lettres : 50 cm - désignation : COORDINATION PROVINCIALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE - LISALA Ce prix rémunère au forfait : la fourniture et pose lettrage métallique (thermo laquage ou peinture protectrice contre la corrosion comprise) - ancrée dans les façades - hauteur des lettres : 50 cm - désignation : COORDINATION PROVINCIALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE – LISALA y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques. Ce prix s'applique au forfait (FFt).	FFt	
440.2	Fourniture et pose lettrage métallique (thermo laquage ou peinture protectrice contre la corrosion comprise) - ancrée dans les façades - hauteur des lettres : 30 cm - lettrage compris pour : l'accueil, Antenne PIRRED ENABEL, Coordination. Ce prix rémunère au forfait : la fourniture et pose Fourniture et pose lettrage métallique (thermo laquage ou peinture protectrice contre la corrosion comprise) - ancrée dans les façades - hauteur des lettres : 30 cm - lettrage compris pour : l'accueil, Antenne PIRRED ENABEL, Coordination. Y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques. Ce prix s'applique au forfait (FFt).	FFt	
440.3	Fourniture et pose plaquette métallique gravée pour identification des locaux Ce prix rémunère au forfait : la fourniture et pose Fourniture et pose lettrage métallique (thermo laquage ou peinture protectrice contre la corrosion comprise) - ancrée dans les façades - hauteur des lettres : 30 cm - lettrage compris pour : l'accueil, Antenne PIRRED ENABEL, Coordination. Y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques. Ce prix s'applique au forfait (FFt).	FFt	
450	<u>Finitions intérieures</u>		
451	<u>Revêtements muraux</u>		
451.1	Fourniture et pose carreaux de faïence en grès cérame, 20cm x 20cm - hauteur de pose : 220 cm, application murale dans les sanitaires et cafétéria. Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture et pose carreaux de faïence en grès cérame, 20cm x 30cm - hauteur de pose : 220 cm, application murale dans les sanitaires et cafétéria conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Il comprend notamment : - La fourniture et la pose des faïences; - la préparation de certains carreaux d'adaptation par découpe ; - la fourniture et la mise en œuvre d'un mortier et d'un joint de carrelage assorti; - Avec baguette finition supérieure et d'angle ; - le nettoyage à l'acide après la pose. Ce poste est facturé au mètre carré de la surface de pose. Prix unitaire par mètre carré (m²)	M²	
451.2	Fourniture et application d'une peinture acrylique sur murs « exposition normale » - double couche - finition satinée (sur murs - au-dessus des carrelages) Ce prix rémunère au mètre carré (m²) la fourniture et application d'une peinture acrylique sur murs « exposition normale » - double couche - finition satinée conformément aux spécifications techniques. Il comprend notamment : - la fourniture de la peinture au ton indiqué par le maître d'œuvre ; - la préparation de la peinture par dilution ; - la préparation des surfaces par ponçage, ragréage et masticage. - l'application en deux couches avec toutes sujétions, - La mise en place des échaffaudage, - le nettoyage des taches produites. Ce poste est facturé au mètre carré de la surface peinte.	M²	

	Prix unitaire par mètre carré (m²)		
451.3	Fourniture et application d'une laque en vernis polyuréthane sur mur intérieur en briques - double couche – Ce prix rémunère au mètre carré (m²) la fourniture et application d'une laque en vernis polyuréthane sur mur intérieur en briques - double couche – conformément aux spécifications techniques. Il comprend notamment : - la fourniture du vernis par le maître d'œuvre ; - la préparation des surfaces par ponçage, ragréage; - l'application en deux couches avec toutes sujétions, - La mise en place des échafaudage, - le nettoyage des taches produites. Ce poste est facturé au mètre carré de la surface peinte. Prix unitaire par mètre carré (m²)		
451.4	Fourniture et mise en œuvre d'enduit au ciment pour sanitaires et cafétéria Ce prix rémunère au mètre carré: -les travaux d'enduit intérieurs sur murs sanitaires et cafétéria (précisément aux endroits non couverts par les faïences) conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Il comprend notamment : - Les fournitures de tous les composants du mortier ; - La préparation avec malaxage mécanique ; - L'application de l'enduit, toutes sujétions comprises. - La fourniture et la mise en œuvre de bois pour échafaudage, toutes sujétions ; Ce poste est facturé au mètre carré de la surface crépis. Prix unitaire par mètre carré (m²)	M²	
452	Revêtements plafonds		
452.1	Faux plafond en briques BTC de 29,5x14x9 rejointoyés - Pose alternée - sur maillage en barre de 10 attaché à une structure triangulée en tuyau de 30 mm - maçonnerie peint sous face intérieure Ce prix rémunère au mètre carré (m²) : la fourniture et mise en œuvre d'un faux plafond (plancher isolant) en briques BTC de 29,5x14x9 rejointoyés au mortier renforcé, pose alternée, sur maillage en barre de 10 attaché à une structure triangulée en tuyau de 30 mm, ensemble peint sous face intérieure, rejointoiement au mortier étanche avec une double couche sur face supérieure en S.E.L (Système d'étanchéité liquide) conformément aux plans et aux prescriptions techniques , y compris prestation annexes, transport, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre carré (m²) de la surface mis en oeuvre.	M²	
452.2	Fixation lambris par vissage sur structure métallique suivant l'indication de l'Architecte Ce prix rémunère au mètre carré (m²) : la fourniture et fixation lambris par vissage sur structure métallique suivant les indications de l'Architecte. Conformément aux plans et aux prescriptions techniques, y compris prestation annexes, transport, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre carré (m²) de la surface posée.	M²	
452.3	Fourniture et pose Gyproc avec gitage sur structure métallique dans la salle de réunion et bureau Coordinateur. Ce prix rémunère au mètre carré (m²) : la fourniture et Pose Gyproc ep :10mm avec gitage sur structure métallique dans la salle de réunion et bureau Coordinateur conformément aux plans et aux prescriptions techniques, y compris prestation annexes, transport, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre carré (m²) de la surface posée.	M²	

452.4	Fourniture et application d'une peinture latex sur faux plafond en Gyproc - double couche - avec masticage Ce prix rémunère au mètre carré (m²): la fourniture et application d'une peinture latex sur faux plafond en Gyproc - double couche - avec masticage conformément aux spécifications techniques et aux plans. Il comprend notamment : - la fourniture de la peinture au ton indiqué par le maître d'œuvre ; - la préparation de la peinture par dilution ; - la préparation des surfaces par ponçage, ragréage et masticage - l'application en deux couches avec toutes sujétions, - La mise en place des échaffaudage, - le nettoyage des taches produites Ce poste est facturé au mètre carré de la surface peinte. Prix unitaire par mètre carré (m²)	M²	
452.5	Fourniture et application du vernis ou email sur faux plafond en lambris - double couche suivant indications de l'Architecte. Ce prix rémunère au mètre carré (m²): la fourniture et application du vernis sur faux plafond en lambris - double couche suivant indications de l'Architecte conformément aux spécifications techniques et aux plans. Il comprend notamment : - la fourniture du vernis ; - la préparation des surfaces par ponçage; - l'application en deux couches avec toutes sujétions, - La mise en place des échaffaudage, - le nettoyage des taches produites Ce poste est facturé au mètre carré de la surface peinte. Prix unitaire par mètre carré (m²)	M²	
453	Chapes et revêtements de sol intérieur		
453.1	Fourniture et mise en place d'une couche spéciale d'usure sur béton poli. Ce prix rémunère au mètre carré: La fourniture et mise en place d'une couche spéciale d'usure sur béton poli conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Il comprend notamment : - Les fournitures de tous les composants du mortier ; - La préparation avec malaxage mécanique ; - Le joint de dilatation; - L'application de la couche spéciale d'usure avec accessoires et toutes sujétions comprises. Ce poste est facturé au mètre carré de la surface polie. Prix unitaire par mètre carré (m²)	M²	
453.2	Fourniture et pose d'un carrelage en grès cérame 30 cm x 30 cm - antidérapant pour sanitaires et cafétéria. Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture et pose d'un carrelage en gré cérame 30 cm x 30 cm pleine masse - antidérapant pour sanitaires et cafétéria conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Il comprend notamment : - La préparation du support - La fourniture et la pose des carreaux ; - la préparation de certains carreaux d'adaptation par découpe ; - la fourniture et la mise en œuvre d'un mortier et d'un joint de carrelage en ciment gris; - le nettoyage à l'acide après la pose. Ce poste est facturé au mètre carré de la surface de pose. Prix unitaire par mètre carré (m²)	M²	
453.3	Fourniture et pose d'un carrelage en grès cérame 30 cm x 60 cm - pour salle de réunion.	M²	

	Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture et pose d'un carrelage en gré cérame 30 cm x 60 cm pleine masse – finition mat, plinthe assortie conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Il comprend notamment : - La préparation du support - La fourniture et la pose des carreaux ; - la préparation de certains carreaux d'adaptation par découpe ; - la fourniture et la mise en œuvre d'un mortier, d'un joint de carrelage en ciment gris et joint de dilation en inox; - le nettoyage à l'acide après la pose. Ce poste est facturé au mètre carré de la surface de pose. Prix unitaire par mètre carré (m²)		
455	<u>Mobilier intérieur spécifique</u>		
455.1	Fourniture et pose de meubles de cuisine en bois pour la cafétéria et kitchnette cfr plan architecte Ce prix rémunère l'ensemble : la fourniture et pose de meubles de cuisine en bois pour la cafétéria et kitchnette; il comprend notamment : les meubles bas, les meubles haut, éviers de cuisine avec robinetterie avec plan de travail en granit noir, Y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à l'ensemble, de meuble fournie et posés.	Ens	
455.2	Fourniture et pose des étagères dans les bureaux Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et pose des étagères de 180 x 210 x 35 cm dans les bureaux y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique à la pièce (pce), de l'étagère fournie et posé.	Pce	
460	RESEAUX D'EAU		
461	Adduction d'eau		
461.1	Fourniture et pose des équipements hydrauliques pour raccordement au réseau d'eau public Ce prix rémunère au forfait : Fourniture et pose des équipements hydrauliques pour raccordement au réseau d'eau public y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques du fournisseur et aux plans. Ce prix s'applique au forfait.	ff	
461.2	Fourniture de tuyau en PEHD, PN10, DE40 Ce prix rémunère au mètre linéaire: Fourniture et transport de tuyau en PEHD, PN10, DE40 Ce prix s'applique au mètre linéaire.	MI	
461.3	Pose de tuyau en PEHD, PN10, DE40 Ce prix rémunère au mètre linéaire: • l'ouverture des tranchées et des excavations pour les ouvrages, • l'évacuation des déblais aux décharges publiques, • la constitution du lit de pose ; • la pose en tranchées des tuyau en PEHD, PN10, DE40 • la mise en attente des canalisations de branchement d'eau au droit des bâtiments, • les raccordements aux réseaux et branchements, • la réalisation des butées, fourniture et pose de tous équipements (ventouse et purge), • le remblaiement de la tranchée en sable de rivière jusqu'à 0.20m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation • la mise en place d'un grillage avertisseur bleu,	MI	

	• les essais hydrauliques et d'étanchéité, • la désinfection et la stérilisation, • le remblaiement et toutes sujétions de remise en état. Ce prix s'applique au mètre linéaire.		
461.4	Construction d'une chambre de visite ou de manœuvre en béton armé, d'un volume intérieur jusqu'à 3 m³ Ce prix rémunère au forfait : Réalisation de la chambre de visite d'adduction d'eau comprenant : • la fouille en trou isolé, remblaiement et évacuation des excédents. • le béton de propreté. • le radier en béton armé de 30cm. • les parois en béton coffré ou en aggloméré ciment creux de 0.20m. • le socle en béton armé permettant l'appui au sol des différents équipements, • le cuvelage étanche sur toute la hauteur de la chambre et son radier, • la fermeture par tampon fonte agréé par le concessionnaire y compris cadre. Dimensions : suivant exigences du fournisseur Equipements : • Vanne • Clapet anti retour, • Filtre à tamis, • Disconnecteur général. Ce prix s'applique au forfait.	FFT	
462	<u>Réseau de distribution en eau</u>		
462.1	Fourniture et pose des équipements hydrauliques pour distribution en eau potable/non potable Ce prix rémunère au forfait : Fourniture et pose des équipements hydrauliques pour distribution en eau potable y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce prix s'applique au forfait.	FFT	
462.2	Fourniture et Pose des tuyaux en PEHD, PN10, DE40 Ce prix rémunère au mètre linéaire: La fourniture et pose tuyaux en PEHD, PN10, DE40 transport de tuyau en PEHD, PN10, DE40 pour eau potable / non potable Il comprend: • l'ouverture des tranchées et des excavations pour les ouvrages, • l'évacuation des déblais aux décharges publiques, • la constitution du lit de pose ; • la pose en tranchées des tuyau en PEHD, PN10, DE40 • la mise en attente des canalisations de branchement d'eau au droit des bâtiments, • les raccordements aux réseaux et branchements, • la réalisation des butées, fourniture et pose de tous équipements (ventouse et purge), • le remblaiement de la tranchée en sable de rivière jusqu'à 0.20m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation • la mise en place d'un grillage avertisseur bleu, • les essais hydrauliques et d'étanchéité, • la désinfection et la stérilisation,	MI	

	le remblaiement et toutes sujétions de remise en état. Ce prix s'applique au mètre linéaire.		
462.3	Fourniture et installation d'un surpresseur d'eau avec réservoir à vessie pour eau potable, Q = 6 m³/h ; volume ballon hydrophore = 100 L Ce prix rémunère à l'unité : Fourniture et installation d'un surpresseur d'eau avec réservoir à vessie pour eau potable, Q = 6 m³/h ; volume ballon hydrophore = 100 L. De la citerne enterée vers la citerne suspendue. le débit sera à confirmer suivant la fréquence de distribution d'eau depuis le réseau REGIDESO et pluviométrie locale. Ce prix s'applique à l'unité.	U	
462.4	Fourniture et Installation d'un surpresseur d'eau avec réservoir à vessie pour eau non potable, Q = 1m³/h, volume ballon hydrophore = 100 L Ce prix rémunère au forfait: Fourniture et Installation d'un surpresseur d'eau avec réservoir à vessie pour eau non potable, Q = 1m³/h, volume ballon hydrophore = 100 L y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. De la citerne enterée pour eaux pluviales vers le circuit. Ce prix s'applique à l'unité.	U	
463	Appareils sanitaires et accessoires		
463.1	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie) – WC complet standard avec flexible arabe Ce prix comprendra la fourniture, pose et raccordement WC y compris le flexible arabe, tous les accessoires et sujétions de pose et raccordement conformément aux plans. Ce prix s'applique à la pièce fournie et posée	Pce	
463.2	Fourniture et pose des Kits complets d'appareils sanitaires (yc robinetterie et accessoires d'appui) – WC PMR Ce prix comprendra la fourniture, pose et raccordement WC PMR (Personne à Mobilité Réduite) suivant NF P 99 – 611 y compris le flexible arabe, charnières pour abattant sont en inox durable, Dimensions : 68 x 41 cm - Longueur : standard - Hauteur : 0,45 m, surélevé pour PMR - Matériau : céramique - Poids : 39.1 kg - Coloris : blanc - Matériau de l'abattant : thermodur - Forme : arrondie - Installation : au sol - Consommation d'eau : standard 3/6 litres - Type de bride : ouverte (traditionnelle) - Abattant standard - Evacuation : sortie horizontale - Mécanisme : silencieux classe 1 - Barre d'appui relevable (ou rabattable) sur le coté droit - Barre fixe coudée 135° coté opposé tous les accessoires et sujétions de pose et raccordement conformément aux plans. Ce prix s'applique à la pièce fournie et posée.	Pce	
463.3	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie) – Urinoir avec bouton poussoir et écran urinoir en bois traité finition vernis à formes arrondies ép. : 10 mm, visserie en inox, hauteur 600mm-largeur 400mm Ce prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'urinoirs y compris toute la robinetterie, <u>Séparateur d'urinoir en bois traité finition vernis à formes arrondies de 60 x 40 cm</u> et les accessoires et sujétions de pose et raccordement conformément aux plans.	Pce	

	Ce prix s'applique à la pièce fournie et posée		
463.4	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie à levier) – Lavabo simple monobloc suspendu sans console Ce prix rémunère à la pièce, la fourniture et la pose de Lavabo simple monobloc suspendu sans console y compris accessoires et raccordements conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce poste est facturé en pièce de Lavabo simple fournis et posé. Prix unitaire par pièce (pce)	Pce	
463.5	Fourniture et pose des appareils sanitaires – Tablettes suspendues en bois traité d'essence locale Ce prix comprendra la fourniture, pose et fixation d'une tablette suspendue flottante de 500x150x30mm en bois massif d'essence locale traité et finition vernis et supports de stockage en métal de haute qualité, et les accessoires et sujétions de pose et raccordement conformément aux plans. Ce prix s'applique à la pièce fournie et posée	Pce	
463.6	Fourniture et pose des appareils sanitaires (yc robinetterie et accessoires d'appui) – Lavabo PMR avec siphon déporté Ce prix comprendra la fourniture, pose et raccordement des Lavabo y compris toute la robinetterie, porte savon, porte serviette, miroir Rectangulaire épaisseur miroir acrylique de 5mm dim. 50x70 cm, les accessoires et sujétions de pose et raccordement conformément aux plans. Ce prix s'applique à la pièce fournie et posée.	Pce	
463.7	Fourniture et pose des accessoires sanitaires (Distributeur papier toilette en rouleau simple, porte goupillon, poubelles) – PIREDD Lisala Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un jeu complet d'accessoires comprenant. Conformément aux Spécifications Techniques et aux plans, avec toutes sujétions comprises. Ce prix s'applique au jeu fourni et posé	Jeu	
463.8	Fourniture et pose kit accessoires sanitaires (miroir, sèche main automatique chromé, Distributeur de savon liquide 700ml) – PIREDD Lisala Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un jeu complet d'accessoires comprenant miroir Rectangulaire épaisseur miroir acrylique de 5 mm dim. 50x70 cm encastré, sèche main automatique chromé et Distributeur de savon liquide 700ml Conformément aux Spécifications Techniques et aux plans, avec toutes sujétions comprises. Ce prix s'applique au jeu fourni et posé.	Jeu	
463.9	Fourniture et pose d'un siphon de sol avec clapet anti-odeur à hauteur réglable Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un siphon de sol inox avec système anti-odeurs intégré conformément aux Spécifications Techniques et aux plans, avec toutes sujétions comprises. Ce prix s'applique à la pièce fournie et posée	Pce	
464	Appareils pour Cafétéria		
464.1	Fourniture et pose d'un évier en acier inoxydable sur pied - double bassin (circuit propre - circuit sale) avec égouttoir (yc robinetterie modèle à douchette et robinet avec groupe mélangeur). Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un évier en acier inoxydable égouttoir sur table de travail en granit avec Siphon anti-odeurs intégré et Trop-Plein y compris robinetterie modèle à douchette et robinet avec groupe mélangeur conformément aux Spécifications Techniques et aux plans, avec toutes sujétions comprises. Ce prix s'applique à la pièce fournie et posée	Pce	
466	Stockage d'eau		
466.1	Construction tour de 6m, ossature en béton armé pour réservoirs à eau 20m³ Ce prix rémunère au forfait : Réalisation d'une tour de 6 m de hauteur, ossature en béton armé pour réservoirs à eau d'un volume global de 20 m3, les travaux comprenant :	FFT	

	• Les terrassements en déblais, remblaiement et évacuation des excédents. • Compactage du fond de forme • le béton de propreté. • le radier en béton armé de 30cm. • Coffrage ordinaire • Béton C35/37 cat.3 • Armatures pour béton • Echelle fixe métallique avec ligne de vie verticale et système antichute fixée sur structure en béton • Plateforme étanche et carrelée. • Garde corps métallique, H: 1.5m Dimensions : voir plans		
466.2	Fourniture et Installation d'une citerne de stockage en polyéthylène, volume 5 m³ Ce prix rémunère à l'unité : Fourniture et Installation d'une citerne de stockage en polyéthylène (volume 5m ³), y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans.	U	
466.3	Fourniture et Installation d'une cuve de stockage des eaux pluviales, volume 10 m³ Ce prix rémunère à l'unité : la fourniture et l'installation d'une cuve de stockage des eaux pluviales, volume 10 m ³ . Il comprend : • La réalisation des tranchées, • La fourniture et la mise en place d'un lit de pose de 0.30 cm d'épaisseur minimum en fond de fouille (suivant prescription du fournisseur et nature des sols rencontrés) y compris géotextile, • Fourniture et Installation d'une cuve de stockage des eaux pluviales, volume 10 m³ y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. • La réalisation de tous les raccordements sur branchements, regards, canalisations, la confection des joints, • Le remblaiement de la fouille, Le nettoyage dynamique ou hydraulique en fin de chantier.	U	
470	Electricité		
471	Canalisation		
471.1	Fourniture et pose de tube isorange et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère au rouleau : La fourniture et la pose des tubes iso orange y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Ce poste est facturé en rouleau de tube iso range avec accessoires de pose installé. Prix unitaire au rouleau	rlx	
472	Câblerie et filerie		
472.1	Fourniture et pose de câble électrique 4x10mm²-Cu-BT et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère au mètre linéaire : La fourniture et la pose Câble électrique 4x10mm ² -Cu-BT y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé au mètre linéaire de Câble électrique 4x10mm ² -Cu-BT avec accessoires de pose installé. Le mètre linéaire :	ml	
472.2	Fourniture et pose de câble électrique 4x25mm²-Cu-BT et accessoires de mise en œuvre	fft	

	Ce prix rémunère au forfait : La fourniture et la pose Câble électrique 4x25mm²-Cu-BT y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé forfait de Câble électrique 4x25mm² -Cu-BT avec accessoires de pose installé. Le forfait :		
472.3	Fourniture et pose de fil électrique VOB 1,5mm² et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère au rouleau : La fourniture et la pose de fil électrique VOB 1,5mm² y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Ce poste est facturé en rouleau de fil électrique VOB 1,5mm²avec accessoires de pose installé. Prix unitaire au rouleau	rlx	
472.4	Fourniture et pose de fil électrique VOB 2,5mm² et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère au rouleau : La fourniture et la pose de fil électrique VOB 2,5mm² y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Ce poste est facturé en rouleau de fil électrique VOB 2,5mm²avec accessoires de pose installé. Prix unitaire au rouleau	rlx	
472.5	Fourniture et pose de fil électrique VOB 4mm²-Cu-BT et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère au rouleau : La fourniture et la pose de fil électrique VOB 4mm²-Cu-BT y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Ce poste est facturé en rouleau de fil électrique VOB 4mm²-Cu-BT avec accessoires de pose installé. Prix unitaire au rouleau	rlx	
473	Réseaux de distribution électrique et protection		
473.1	Fourniture et installation d'une armoire tableau générale de basse tension (TGBT) et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose d'une armoire tableau générale de basse tension (TGBT) y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé par pièce d'une armoire tableau générale de basse tension (TGBT) avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	Pce	
473.2	Fourniture et installation d'un coffret divisionnaire équipé et câblé trois rangées 18 modules et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose d'un coffret divisionnaire équipé et câblé trois rangées 18 modules y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé par pièce d'un coffret divisionnaire équipé et câblé trois rangées 18 modules avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
473.3	Fourniture et installation d'un inverseur de source source manuel monobloc 250A Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose d'un inverseur de source manuel monobloc 250A Type de commande Poignée rotative frontale directe Support de montage Rail Platine Verrouillages optionnels Cadenassage sur position OFF y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art.	Ff	

	Ce poste est facturé par pièce d'un inverseur posé et installé, y compris le branchement du groupe électrogène présent sur site. Le prix unitaire par pièce Fourniture, pose et accessoires		
474	<u>Appareillages</u>		
474.1	Fourniture, pose et raccordement de l'interrupteur de commande et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose et raccordement de l'interrupteur de commande y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé par pièce d'un interrupteur de commande avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
474.2	Fourniture, pose et raccordement de l'interrupteur crépusculaire complet et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose et raccordement de l'interrupteur crépusculaire y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé par pièce d'un interrupteur crépusculaire avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
474.3	Fourniture, pose et raccordement de prise de courant 2P+T 16A et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose et raccordement de prise de courant 2P+T 16A y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé par pièce prise de courant 2P+T 16A avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
475	<u>Luminaires</u>		
475.3	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur, réglette avec tube fluorescente Led, étanche et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose de réglette avec tube fluorescente Led, étanche y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art Ce poste est facturé par pièce de réglette avec tube fluorescente Led, étanche avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
475.4	Fourniture, pose et raccordement de réglettes avec tube fluorescente Led, et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose de réglette avec tube fluorescente Led, y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art Ce poste est facturé par pièce de réglette avec tube fluorescente Led, avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
475.5	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur, lampadaire Led solaire 150w, mat de fixation et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose de lampadaire Led solaire 150w, mat de fixation y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais,	pce	

	accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art Ce poste est facturé par pièce de lampadaire Led solaire, mat de fixation avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce		
475.6	Fourniture, pose et raccordement d'éclairage extérieur, lampe pour le jardin et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose de lampe pour le jardin y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art Ce poste est facturé par pièce de lampe pour le jardin avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
475.9	Fourniture, pose et raccordement d'un bloc de secours (Exit) et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose d'un bloc de secours (Exit) y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé par pièce d'un bloc de secours (Exit) avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
475.10	Fourniture, pose de l'applique étanche et accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose d'une applique étanche y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art Ce poste est facturé par pièce d'une applique étanche avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
476	Réseau de terre et paratonnerre		
476.1	Fourniture, installation et raccordement de réseau de terre complet et tous les accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère au forfait : La fourniture et Installation de réseau de terre y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art Ce poste est facturé au forfait d'une Installation de réseau de terre avec accessoires de pose installé. Le forfait :	fft	
476.2	Fourniture, installation et raccordement de paratonnerre complet R 80m et tous les accessoires de mise en œuvre Ce prix rémunère par pièce la fourniture et la pose de paratonnerre complet ; il comprend : - La prestation annexe, transports, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions pour l'exécution des travaux dans le respect des règles de l'art ; - Réseau de terre ; - L'ensemble des matériels nécessaires à la réalisation de l'installation ; - Ruban en cuivre étamé 30x2mm ; - Colliers inox à bille diamètre 150mm ; - Raccord plat / plat laiton ; - Raccord fond de fouille ; - Ensemble de trois mats rallonge acier-galvanisé renforcé 6,00m –M20 ; - Gaine de protection inox + fixation ; - Joints de contrôle ; - Compteur coup de foudre CITEL ou similaire ; - Raccords « patte d'oie » pour réalisation prise de terre - Piquet de terre à pointe cuivre / acier de L+2mt ; - Eclateur de mat d'antenne ; - Collier de raccordement – piquet de terre/ruban descente ;	pce	

	- Etrier de terre + deux plots de fixation – raccordement des masses. Prix Unitaire par pièce en toute lettre :		
477	<u>Climatisation et Ventilateur/Extracteur d'air</u>		
477.1	Fourniture et pose des plafonniers Fan 75W et accessoires de pose Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose des plafonniers Fan 75W et accessoires de pose Il comprend : - La prestation annexe, transports, indemnités, frais, accessoires et toutes sujétions pour l'exécution des travaux dans le respect des règles de l'art ; - Les plafonniers (fan) doivent être à télécommande avec les caractéristiques suivantes : ✓ Tension d'alimentation 220/240V ✓ Fréquence 50Hz ✓ Puissance 300W ✓ Vitesse du ventilateur 100/150/190 rpm ✓ Type de Moteur AC ✓ Puissance 75W ✓ Hauteur réglable Oui ✓ Classe Isolation Électrique II ✓ Débit d'air 100/175/220 m³/min ✓ Dimensions Ø1320x345/445 mm ✓ Matière d'Helices Bois Bruit 45 Db ✓ Vitesses 3 ✓ Protection IP 20 ✓ Taille du ventilateur Moyens (Ø132cm) ✓ Utilisation Intérieur Ce poste est facturé par pièce d'un plafonnier Fan 75W avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	Pce	
478	<u>Protection contre les incendies</u>		
478.1	Fourniture et pose de détecteur de fumé autonome et accessoire de pose Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose de détecteur de fumé autonome y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art Ce poste est facturé par pièce de détecteur de fumé autonome avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
478.2	Fourniture et pose des extincteurs à poudre 6Kg et accessoires de pose Ce prix rémunère par pièce : La fourniture et la pose des extincteurs à poudre 6kg y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art Ce poste est facturé par pièce d'un extincteur à poudre 6kg avec accessoires de pose installé. Le prix unitaire par pièce	pce	
480	ASSAINISSEMENT		
481	<u>Réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes</u>		
481.1	Fourniture et installation des tuyaux en PP DN 200 Ce prix rémunère au mètre linéaire: Fourniture et installation des tuyaux en PP dn 200 (collecteur) Il comprend: • l'implantation planimétrique et altimétrique des ouvrages et le piquetage, • l'exécution des fouilles,	MI	

	• Les terrassements en tranchées, y compris évacuation en décharge des déblais, • la pose de canalisations d'eaux usées, • Le pompage du fonds de fouille et la protection contre les arrivées d'eau, l'épuisement des venues d'eau, • le remblaiement des tranchées, • la mise en dépôt sur le site des terres excédentaires et leur évacuation, • les essais et contrôles inclus nettoyage dynamique ou hydraulique des canalisations en fin de chantier. • La réalisation de tous les raccordements sur branchements, regards, canalisations, notamment : ○ Le percement des ouvrages et leur remaniement intérieur éventuel tel que la déviation des échelons éventuels, ○ Le raccordement sur l'ouvrage et les dévoiements des effluents pour assurer la continuité de service. Ce prix s'applique au mètre linéaire.		
481.2	Regard de visite, dn 1000, profondeur 80 à 100 cm Ce prix rémunère à l'unité: • L'implantation planimétrique et altimétrique des ouvrages et le piquetage, • L'exécution des fouilles, • Le terrassement, y compris évacuation en décharge des déblais, • Le pompage du fonds de fouille et la protection contre les arrivées d'eau, l'épuisement des venues d'eau, • La construction du regard Ø1000mm, • La fourniture et la pose de tous accessoires intérieurs, échelons, crosse, tampons, etc. Ce prix s'applique à l'unité.	U	
481.3	Boîte de branchement, dim. 50 cm x 50 cm, profondeur 80 cm Ce prix rémunère à l'unité: • L'implantation planimétrique et altimétrique des ouvrages et le piquetage, • L'exécution des fouilles, • Le terrassement, y compris évacuation en décharge des déblais, • Le pompage du fonds de fouille et la protection contre les arrivées d'eau, l'épuisement des venues d'eau, • La pose de tabourets de branchement Ø400mm, • La fourniture et la pose de tous accessoires intérieurs, échelons, crosse, tampons, etc. • Les raccordements des ouvrages laissés en attente, notamment par le lot Plomberie, Ce prix s'applique à l'unité.	U	
481.4	Fourniture et pose d'une installation complète pour la ventilation de chute - CPEDD LISALA Ce prix rémunère au forfait : la fourniture et pose d'une installation complète pour la ventilation de chute - CPEDD LISALA Ce prix s'applique au forfait.	FFT	
482	<u>Evacuation des eaux pluviales (couverture)</u>		
482.1	Fourniture et installation de tuyaux en PP DN 300 (collecteur) ou PVC PN6- DN 250	MI	

	Ce prix rémunère au mètre linéaire: Fourniture et installation des tuyaux en PP dn 300 (collecteur) ou PVC PN6- DN 250 Il comprend: • l'implantation planimétrique et altimétrique des ouvrages et le piquetage, • l'exécution des fouilles, • Les terrassements en tranchées, y compris évacuation en décharge des déblais, • la pose de canalisations d'eaux pluviales, • Le pompage du fonds de fouille et la protection contre les arrivées d'eau, l'épuisement des venues d'eau, • le remblaiement des tranchées, • la mise en dépôt sur le site des terres excédentaires et leur évacuation, • les essais et contrôles inclus nettoyage dynamique ou hydraulique des canalisations en fin de chantier. • La réalisation de tous les raccordements sur branchements, regards, canalisations, notamment : ○ Le percement des ouvrages et leur remaniement intérieur éventuel tel que la déviation des échelons éventuels, ○ Le raccordement sur l'ouvrage et les dévoiements des effluents pour assurer la continuité de service. Ce prix s'applique au mètre linéaire.		
482.2	Regard à grille, dim. 50 cm x 50 cm, profondeur 60 à 70 cm Ce prix rémunère à l'unité: • L'implantation planimétrique et altimétrique des ouvrages et le piquetage, • L'exécution des fouilles, • Le terrassement, y compris évacuation en décharge des déblais, • Le pompage du fonds de fouille et la protection contre les arrivées d'eau, l'épuisement des venues d'eau, • La pose de tabourets de branchement Ø400mm, • La fourniture et la pose de tous accessoires intérieurs, échelons, crosse, grille, etc. Ce prix s'applique à l'unité.	U	
483	Raccordement sur réseau existant		
483.1	Raccordement EU/EP sur regard existant Ce prix rémunère au forfait: • Le terrassement, y compris évacuation en décharge des déblais, • Le percement des ouvrages et leur remaniement intérieur éventuel tel que la déviation des échelons, • Le raccordement sur l'ouvrage et les dévoiements éventuels des effluents, les joints. Ce prix s'applique au forfait	U	
484	Fosse septique et puits perdu		
484.1	Construction d'une fosse septique de 20 m³, yc conduites Ce prix rémunère à la pièce, la construction d'un Puit perdant de 10 m³ de volume y compris conduites conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Il comprend notamment : ☑Fouille en excavation ☑Maçonnerie ajourée en parpaings creux de 15x20x40	Pce	

	☒ Dalles de couverture en armé dosé à 350 Kg par mètre cube ☒ Epandage de gravier au fond du puits Ce poste est facturé en pièce du puit perdant construit. Prix unitaire par pièce (pce)		
484.2	Construction d'un puits perdu, volume 5m³, yc conduites Ce prix rémunère à la pièce, la construction d'un Puit perdant de 5 m³ de volume y compris conduites conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Il comprend notamment : ☒ Fouille en excavation ☒ Maçonnerie ajourée en parpaings creux de 15x20x40 ☒ Dalles de couverture en armé dosé à 350 Kg par mètre cube ☒ Epandage de gravier au fond du puits Ce poste est facturé en pièce du puit perdant construit. Prix unitaire par pièce (pce)	Pce	
500	AMENAGEMENTS PAYSAGERS		
510	Aménagements des chemins et divers revêtements		
511	Bordures en béton		
511.1	Fourniture et pose des bordures en pierre taillée (moellons) avec béton de contrebutage pour aménagement des voies d'accès et marquage parking. Ce prix rémunère au mètre linéaire: la Fourniture et pose bordures en pierre taillée (moellons) avec béton de contrebutage dosé à 350 kg/m³ pour aménagement des voies d'accès et marquage parking y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. conformément aux spécifications techniques et aux plans. Ce poste est facturé au mètre linéaire des bordures fournies et posées.	MI	
511.2	Fourniture et pose des bordures en pierre taillée (moellons) avec béton de contrebutage pour aménagement accès secondaire Ce prix rémunère au mètre linéaire: la Fourniture et pose bordures en pierre taillée (moellons) avec béton de contrebutage dosé à 350 kg/m³ pour aménagement accès secondaire y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. conformément aux spécifications techniques et aux plans. Ce poste est facturé au mètre linéaire des bordures fournies et posées.	MI	
512	Travaux de bétonnage divers (béton de propreté, butée, etc.) pour l'accès principal		
512.1	Fourniture et mise en place de béton classe C, 150 kg/m³ Ce prix rémunère au mètre cube : -la fourniture des composantes de mise en oeuvre de béton dosé à 150 kg de ciment par m³ prévu et leur mise en oeuvre conformément aux Spécifications Techniques et aux plans fournis. -Le frais devra couvrir les achats, le transport, le coffrage, la mise en oeuvre et toutes sortes d'accessoires y compris toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre cube de béton de propreté réalisé sous fondations semelles isolées et semelles filantes dosé 150 kg/m³ ép. = 5 cm. Prix unitaire par mètre cube (m³)	M ³	
512.2	Fourniture et mise en place de béton classe A, 350 kg/m³ pour accès principal et secondaire Ce prix rémunère au m³: -la fourniture et mise en oeuvre du béton A dosé à 350 kg/m³ pour l'accès principal et secondaire conformément aux plans fournis et approuvés par le Controleur. -Les constituants du béton doivent être conformément aux Spécifications Techniques (les aciers seront de Ø 10 , fil de recuit, eau de gachage, etc.) -Le coffrage, les prestations annexes, les achats, transport, indemnités, accessoires, et toutes sujétions pour l'exécution des travaux suivant les règles de l'art. -Le controle qualité.	M ³	

	Ce poste est facturé au mètre cube de béton armé pour le l'accès principal et secondaire ép. = 20 cm. Prix unitaire par mètre cube (m³)		
513	Revêtement pavé en pierre naturelle taillée		
513.1	Fourniture et pose pierres naturelle taillées sur l'entrée accès secondaire. Ce prix rémunère au mètre carré : la fourniture et pose pierres naturelle taillées sur l'entrée accès secondaire y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce poste est facturé au mètre carré des pierres naturelles taillée et posées à l'entrée de l'accès secondaire ép. = 20 cm. Prix unitaire par mètre carré (m²)	M²	
513.2	Fourniture et pose de pierres naturelles taillées pour cheminement piéton (chemin de jardin) dans l'arboretum - joint entre pavé ≥ 5 cm Ce prix rémunère au mètre carré : la fourniture et pose pierres naturelle taillées pour cheminement piéton (chemin de jardin) dans l'arboretum - joint entre pavé ≥ 5 cm y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce poste est facturé au mètre carré des pierres naturelles taillée et posées sur le cheminement piéton. Prix unitaire par mètre carré (m²)	M²	
514	Revêtement en gravier pour Parking		
514.2	Fourniture et mise en place d'un remblai en gravier concassé 8/15 Ce prix rémunère au mètre cube : l'aménagement du parking avec lit de gravier sur sol naturel compacté délimiter par les bordures hautes y compris prestations annexes, transport, indemnités, frais, accessoires de pose et toutes sujétions. Pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art. Ce poste est facturé au mètre cube de remblais en gravier 8/15 réalisé sur le parking (ép. : 15 cm). Le prix unitaire par mètre cube.	M³	
515	Portail et clôture		
515.1	Fourniture et installation d'un portail à deux battants, L=4 m Ce prix rémunère à la pièce : la fourniture et installation d'un portail à deux battants, L=4 m pour l'entrée principal et secondaire conformément aux plans y compris tous les accessoires de pose et toutes sujétions. Ce prix s'applique à la pièce (pce), du portail fournie et posée.	Pce	
515.2	Fourniture et mise en place de béton classe A, 350 kg/m3 - pour le portail Ce prix rémunère au mètre cube: -la fourniture et la mise en œuvre de béton armé C25/30 pour colonnes portails conformément aux plans et aux spécifications techniques. Il comprend notamment : - La fourniture et la mise en œuvre de bois pour le coffrage et le décoffrage, toutes sujétions ; - La fourniture et le façonnage des aciers à haute adhérence suivant les indications des plans ; - La pose du ferrailage et des cales en béton, toutes sujétions comprises ; - Les fournitures de tous les composants du béton ; - Les fabrications avec malaxage mécanique ; - Et la mise en œuvre y compris vibrage et toutes sujétions. Ce poste est facturé au mètre cube de béton armé de classe C25/30 pour colonnes portails coulées. Prix unitaire par mètre cube (m³)	M³	

515.3	Fourniture et installation d'une clôture en grillage souple avec maçonnerie en gabion pour fondation dim. 40x90 cm - ht clôture : 2,2 m - avec 3 portes simples (accès piéton à l'intérieur du site) Ce prix rémunère la Fourniture et installation d'une clôture en grillage souple avec maçonnerie en gabion pour fondation dim. 40x90 cm - ht clôture : 2,2 m - avec 3 portes simples (accès piéton à l'intérieur du site) y compris poteaux avec socles et accessoires de fixation de qualité et bardage avec bambous conformément aux plans et aux Prescriptions Techniques. Un Il s'applique au mètre linéaire fourni et toutes les interventions nécessaires pour la pose de celle-ci : y compris prestations annexes, transports, indemnités, frais accessoires et toutes sujétions pour l'exécution de travaux dans le respect des règles de l'art. Ce poste est facturé par mètre linéaire de clôture réalisée	MI	
516	Drainage		
516.1	Terrassement pour les noues jusqu'à une profondeur de 0,5 m Ce prix rémunère au mètre cube: • La réalisation des terrassements pour noues paysagère d'une profondeur de 50 cm, • Les dressements des surfaces et le décompactage des fonds de forme et talus, • L'évacuation des déblais excédentaires en centre agréé ou en tout autre lieu demandé par le maître d'œuvre, • La mise hors d'eau des fonds de forme de terrassements et sa protection, • La gestion des venues d'eaux pendant la durée des travaux. Ce prix s'applique au mètre cube.	M3	
516.2	Fourniture et mise en place d'un géotextile non-tissé anti-contaminant, 200 gr/m² Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et mise en place d'un géotextile non-tissé anti-contaminant, 200 gr/m² au fond des noues avant remblaiement. Ce prix s'applique au mètre carré.	M2	
516.3	Fourniture et installation tête de buse pour noue Ce prix rémunère à l'unité: • Le terrassement, y compris évacuation en décharge des déblais, • La fourniture et la pose d'ouvrages béton de type « tête de fossé en béton armé coulé sur place, ou préfabriqué, de dimension suffisante pour assurer leur fonction de soutènement en tête de noue, • Le réglage de la pièce béton et toute sujétions pour raccordement de la canalisation. Ce prix s'applique à l'unité.	U	
516.4	Fourniture et installation de caniveau Ce prix rémunère au mètre linéaire : • Le terrassement, y compris évacuation en décharge des déblais, • La fourniture et la pose de caniveau à grille pour drainage des eaux en pied de façade • Le réglage de la grille en fin de chantier. Ce prix s'applique au mètre linéaire.	MI	
520	Plantations		
521	Plantation d'arbres		
521.1	Dypsis lutescens Ce prix rémunère à la pièce : la plantation d'arbres type Dypsis lutescens conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Le frais devra couvrir l'achat, le transport, la plantation et toutes sortes d'accessoires, y compris toutes sujétions. Ce poste est facturé à la pièce (pce)	Pce	

522	Plantation de massifs d'arbustes fleuris		
522.1	Acalypha hispida (queue de chat) (10%) (1 = 5m²) Ce prix rémunère à la pièce : la plantation d'arbres type Acalypha hispida (queue de chat) conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Le frais devra couvrir l'achat, le transport, la plantation et toutes sortes d'accessoires, y compris toutes sujétions. Ce poste est facturé à la pièce (pce), de l'arbre planté.	Pce	
522.2	Fourniture et mise en place de terre végétale/arable Ce prix rémunère au mètre cube : la Fourniture et mise en place de terre végétale/arable y compris prestation annexes , transports, indemnités, frais accessoires et toutes sujétions pour l'exécution de travaux dans le respect des règles de l'art conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce poste est facturé au mètre cube (m ³), de remblais de terre végétal posé.	Pce	
522.3	Fourniture et plantation de gazon (passe pas l'humme nonatum) Ce prix rémunère au mètre carré : la Fourniture et plantation de gazon (passe pas l'humme nonatum) sur le site y compris prestation annexes, transports, indemnités, frais accessoires et toutes sujétions pour la mise en œuvre du gazon dans le respect des règles de l'art conformément aux Spécifications Techniques et aux plans. Ce poste est facturé au mètre carré (m ²), du gazon fourni et planté.	M ²	
522.4	Fourniture et mise en place de vétiver (Chrysopogon zizanioides (2pce/m²)) Ce prix rémunère au mètre carré : la Fourniture et mise en place de vétiver (Chrysopogon zizanioides : 2pce/m ²) conformément aux Spécifications Techniques et aux plans Y compris prestation annexes, transports, indemnités, frais accessoires et toutes sujétions pour la mise en œuvre. Ce poste est facturé au mètre carré (m ²), de vétiver fourni et planté.	M ²	
530	Mobiliers extérieurs		
531	Fourniture et pose de râteliers (support vélos dim. 180x475) pour 6 places Ce prix rémunère à la pièce : La Fourniture et pose de râteliers (range vélos -6 places - dim. 180x475) à disposer aux abords du parking fixé au sol par vis d'encrage réalisé en acier avec cadre en cornière de 40, arceaux cintrés en barre de 12 – peint. conformément aux Spécifications Techniques et aux plans, avec toutes sujétions. Ce poste est facturé à la pièce (pce), de l'équipement fourni.	Pce	
532	Construction d'une guérite de 2x2,5 m Ce prix rémunère au forfait : La construction d'une guérite en BTC de 2x2,5m conformément aux plans et Spécifications Techniques, avec toutes sujétions. Ce poste est facturé au forfait (FFT), de la guérite construit.	Pce	

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : RDC182081T-10055

L'ensemble des plans sont disponibles via le lien suivant :

https://enabelbe-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/remi_fortane_enabel_be/Ei5h_uBDvSpKv-GD1aBwVZYBUkxaW0cW1HadjQLvN-sy-g?e=KM0AjW

N°	Intitulé	Document N°
GENERAL		
1	PLAN TOPOGRAPHIQUE	G100
2	PLAN TOPO-PROFIL EN LONG	G101
3	PLAN DE SITUATION	G102
4	PLAN D'IMPLANTATION	G103
5	PLAN MASSE	G104
6	PLAN D'ENSEMBLE	G105
ARCHITECTURE		
7	VUE EN PLAN COTEE POSTE 1	A100
8	VUE EN PLAN COTEE POSTE 2	A101
9	VUE EN PLAN COTEE POSTE 3	A102
10	VUE EN PLAN AMENAGEE POSTE 1	A110
11	VUE EN PLAN AMENAGEE POSTE 2	A111
12	VUE EN PLAN AMENAGEE POSTE 3	A112
13	PLAN DE FONDATION POSTE 1	A120
14	PLAN DE FONDATION POSTE 2	A121
15	PLAN DE FONDATION POSTE 3	A122
16	PLAN DE CHARPENTE	A130
17	PLAN DE COUVERTURE	A131
18	FACADE PRINCIPALE ET POSTERIEURE	A200
19	FACADE LATERALE GAUCHE ET DROITE	A201
20	COUPE AA' et BB'	A300
21	REPERE COUPE AA'	A301
22	REPERE COUPE BB'	A302

23	DETAILS TOITURE	A310
24	DETAILS FIXATION FERME	A311
25	DETAILS MACONNERIE	A312
26	PLAN DE FAUX PLAFOND POSTE 1	A400
27	PLAN DE FAUX PLAFOND POSTE 2	A401
28	PLAN DE FAUX PLAFOND POSTE 3	A402
29	PLAN DE CALPINAGE POSTE 1	A410
30	PLAN DE CALPINAGE POSTE 2	A411
31	PLAN DE CALPINAGE POSTE 3	A412
32	BORDEREAUX FENETRES ET VANTELLES	A500
33	BORDEREAUX CHASSIS PORTES	A501
34	BORDEREAUX CHASSIS ALU, GRILLAGE, PORTE ET FENETRE	A502
35	PLAN DE BORDEREAUX POSTE 1	A503
36	PLAN DE BORDEREAUX POSTE 2	A504
37	PLAN DE BORDEREAUX POSTE 3	A505
38	VUE 3D	A510
ELECTRICITE		
39	Plans Electricité _Lisala	EL600
40	Details _Electricité _Lisala	EL601
STRUCTURE		
41	PLAN STRUCTURE BUREAU LISALA	STR700
PLOMBERIE		
42	PLAN RESEAUX LISALA	PLO800
VOIRIES		
43	PLAN VOIRIES LISALA	VOI900