



COTE D'IVOIRE
Union - Discipline – Travail
**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

Institut National Polytechnique Félix HOUPHOUET-BOIGNY (INP-HB)

**PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EQUIPEMENT D'UN LABORATOIRE A L'INP-HB DE
YAMOOUSSOKRO**

ETUDES D'AVANT-PROJET DETAILLÉE (APD)

Organisation-Installation et HSE



MAITRE D'OUVRAGE : [MESRSCI](#)

**Financement : Agence Française de Développement (AFD)
Crédit AFD N°CCI 167901 T**



Association of
African Universities
Association des universités africaines
اتحاد الجامعات افريقية



MAITRE D'ŒUVRE (MOE)

GROUPEMENT SATA AFRIQUE/SONEZERE INGENIERIE



SATA AFRIQUE SA
Services - Agencement - Technologie - Aménagement

Missions d'Ingénieurs Conseils

sonezere
INGENIERIE

Etudes techniques
Maîtrise d'œuvres
Formation - Gestion de projets

01 B.P. 3610 Ouagadougou 01 / Tél : (226) 25 30 27 11 / Fax : 25 30 27 12



infos@satafrique.com / www.satafrique.com

Février 2025

SOMMAIRE

I	PREAMBULE : DESCRIPTION GENERALE DU PROJET	5
A-	GÉNÉRALITÉS	5
B-	DESCRIPTION DU PROJET	6
C-	PROCEDURE DE REALISATION DES TRAVAUX :	6
D-	CONSISTANCE DES OUVRAGES	6
E-	GENERALITES SUR LE CPTP.....	10
I.	CARACTERISTIQUES DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP) ET APPLICATIONS	10
II.	CLAUSE TYPE : EQUIVALENCE DES NORMES ET DES CODES	10
	PRESRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES.....	11
2.1	Normes et règlements	11
2.2	Textes de référence – sécurité incendie.....	12
2.3	Spécifications d'ordre général	14
2.4	Remise de la proposition, présentation du devis estimatif.....	15
2.5	Exécution du marché - contenu des prix	15
2.6	Connaissance du dossier de consultation des entreprises	16
2.7	Études au laboratoire.....	16
2.8	Organisation du chantier	16
2.9	Coordination entre différents corps d'état	17
2.10	Installations de chantier	17
2.11	Entretien du chantier	17
2.12	Nettoyage en fin de travaux.....	17
2.13	Surveillance du chantier	17
2.14	Sécurité du chantier	17
2.15	Protection des ouvrages.....	17
2.16	Échafaudages et protections	18
2.17	Stockage de matériaux et gravois sur planchers existants.....	18
2.18	Protection de l'environnement	18
2.19	Réunions de chantier.....	18
2.20	Planning d'exécution des travaux	19
2.21	Remplacement des ouvrages défectueux	19
2.22	Modifications en cours d'exécution	19
2.23	Échantillons	19
2.24	Choix des matériaux	19
2.25	Qualité des matériaux	20
2.26	Manutention - approvisionnement	20
2.27	Stockage des matériaux	20

2.28	Hygiène et sécurité.....	20
2.29	Plans d'exécution - Notes de Calcul - Plans d'atelier	20
2.30	État des lieux.....	21
2.31	Réception des supports	21
2.32	Panneau de chantier.....	21
2.33	Implantation des ouvrages.....	21
2.34	Traits de niveau	21
2.35	Sortie et enlèvement des déchets et gravats.....	22
2.36	Autres dispositions de chantier	22
a	– Bruits de chantier	22
b	– Salissures du domaine public.....	22
c	– Prescriptions d'exécution	22
d	– Utilisation de gros engins	22
e	– Coupures de branchements.....	22
n	- Percements - Trous de scellement - Tranchées - Saignées - Etc.	23
2.37	Responsabilités de l'entrepreneur	23
2.38	Documents à remettre en fin de travaux	23
2.39	Réception des travaux	23
2	ORGANISATION HSE.....	23
	ETABLISSEMENT DU PLAN HSE.....	23
	COUVERTURE HSE ENTREPRISE	24
	SECURISATION DU CHANTIER.....	25
	ASSISTANCE MEDICALE ET PREMIERS SOINS	25
	SECURITE INCENDIE	26
	EQUIPE DE NETTOYAGE ET DE MAINTENANCE	27
	FORMATION ET HABILITATIONS REGLEMENTAIRES	27
	GESTION DES SOUS TRAITANTS.....	28
	TRAVAIL ISOLE	29
	TRAVAUX DE DEMOLITION / DECONSTRUCTION.....	29
3	EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE.....	29
	VETEMENTS COUVRANTS	30
	VESTES / CHASUBLES DE SECURITE.....	30
	CASQUES DE SECURITE.....	30
	CHAUSSURES DE SECURITE.....	30
	LUNETTES ET VISIERES DE SECURITE	30
	GANTS DE CHANTIER.....	30
	PROTECTIONS AUDITIVES	30
	HARNAIS ANTICHUTE.....	31
0.I	INSTALLATION GENERALE ET FRAIS GENERAUX DE CHANTIER.....	32
0.1.	Installation de chantier/Amenée et repli du matériel	32
0.2.	Construction de bureaux et Laboratoire de chantier équipés y compris frais de fonctionnement	33
0.3.	Frais d'études et des plans d'exécution, des essais sur matériaux (Contrôle de la qualité et de la mise en œuvre des matériaux et des équipements : protocole d'accord à signer avec un organisme agréé), études topographiques et essais géotechniques complémentaires et dossier des ouvrages exécutés (ou plans de recollement) y compris essais in-situ après mise en œuvre par un laboratoire agréé à la demande du maître d'œuvre.....	34
0.4.	Provision pour mesures d'atténuation des risques environnementaux et sociaux.	35
5	TRAVAUX ELECTRIQUES PROVISOIRES DU CHANTIER.....	36

I.1	Électricité de chantier	36
I.2	Éclairage de chantier	39
I.3	Travaux sur les systèmes en service	40
6	TRAVAUX EN FOUILLES ET TRANCHEES.....	41
I.4	Blindages ou talutage des fouilles et tranchées.....	41
I.5	Protection et signalisation des abords	42
I.6	Accès aux excavations.....	44
7	TRAVAUX EN HAUTEUR.....	45
I.7	Protections collectives	45
I.8	Dispositif antichute.....	48
I.9	Coffrage et étaieement	49
I.10	Échafaudages et plateformes de travail	50
I.11	Accès échafaudage et plateformes	52
I.12	Passerelles	53
I.13	Cages d'ascenseurs.....	54
I.14	Protection des ouvertures	55
I.15	Utilisation des échelles	57
8	MANUTENTION ET LEVAGE.....	58
I.16	Protection contre le risque de chute d'objets.....	60
I.17	Engins de chantier	61
I.18	Exigences au niveau des grues.....	62
I.19	Nacelles volantes.....	64
I.20	Operations de levage et de manutention	65
9	ANALYSE DES RISQUES POTENTIELS HSE.....	68
CONCLUSION		75

I PREAMBULE : DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

A- GÉNÉRALITÉS

L'expression « Devis Descriptif » implique l'application sans restriction des règlements et normes en vigueur en Côte d'Ivoire, sans qu'il soit nécessaire d'y faire référence, et leur application ne puisse être dissociée des dossiers de plans et documents auxquels font référence les pièces contractuelles.

Les spécifications du Devis Descriptif pourront préciser ou compléter les prescriptions de ces documents, étant bien entendu que celles-ci sont des prescriptions minimales au-dessous desquelles aucune dérogation ne sera admise, sauf stipulation explicite avec référence du texte auquel il est dérogé.

Les Clauses Techniques Particulières et Devis Descriptifs aux différents corps d'état avec la localisation des prescriptions donnent une description aussi complète que possible des travaux à exécuter, dans le but de permettre à l'Entrepreneur d'interpréter les plans, de préciser la nature des matériaux à employer et de déterminer les particularités de fabrication et de mise en œuvre. Ces prescriptions ne peuvent prétendre à une description complète et parfaite des travaux et il convient de souligner que cette description des travaux n'a pas un caractère limitatif.

L'entrepreneur devra exécuter sans exception, ni réserve, tous les travaux liés à sa profession. Il est censé avoir compris et intégré dans son marché, non seulement les travaux et fournitures décrits dans ces documents, mais aussi tous les travaux qui auraient pu échapper aux détails de la description et qui sont indispensables pour le parfait achèvement des ouvrages de ses corps d'état, suivant les plans d'exécution validés par le BCT et le MOE et dans les règles de l'art.

De même, les travaux prévus aux pièces écrites ou aux pièces chiffrées du marché et qui ne figurent pas dans les plans sont dus par l'Entrepreneur et compris dans les prix.

En conséquence, l'Entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et Devis Descriptif puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de ses corps d'état, ou fassent l'objet d'une demande supplémentaire de prix.

En outre, il suppose que l'Entreprise est censée :

- S'être rendu compte de la situation géographique des lieux de réalisation des ouvrages ;
- S'être rendu sur les lieux.

L'entrepreneur devra prendre connaissance des Devis Descriptifs des autres corps d'état, de façon à assurer la parfaite coordination dans leurs interventions respectives, et connaître exactement la limite de ses fournitures dans tous les corps d'état, et signaler les omissions qu'ils auraient constatées et les dispositions détaillées qu'il y a lieu de prendre pour y remédier.

B- DESCRIPTION DU PROJET

Le projet porte sur la construction d'un laboratoire pour les travaux miniers à l'Institut National Polytechnique Felix HOUPHET BOIGNY en Côte d'Ivoire.

Les différents ouvrages à construire dans le cadre du présent projet sont décrits dans le présent document « CCTP » et dans document « Devis descriptif ».

Le présent CCTP s'applique aux travaux de tous les corps d'état des différents corps d'états du projet de construction de ce Laboratoire minier en Côte d'Ivoire.

Les travaux concernent la Construction de :

- Un bâtiment principal en RDC en double toiture ;
- Des locaux techniques pour abriter le poste de transformation électrique, le groupe électrogène, le tableau général de basse tension et le groupe de surpression ;
- Des parkings non couverts ;
- Voiries et aménagements extérieurs.

Les différents travaux à réaliser dans le cadre du présent projet sont décrits dans le présent document « CCTP » et dans le document Devis Descriptif des Travaux, cadres quantitatifs et plans.

Les travaux seront constitués essentiellement de nouvelles constructions, de la voirie et de l'aménagement extérieur.

C- PROCEDURE DE REALISATION DES TRAVAUX :

L'entrepreneur procédera à un nettoyage et terrassement général du site au moyen d'engins appropriés. Ensuite, il implantera les ouvrages à exécuter.

Avant le démarrage effectif des travaux il sera accordé une période préparatoire faisant partie du délai d'exécution. Pendant cette période l'entrepreneur prendra attache avec les spécialistes ou les fournisseurs pour acquérir les matériaux et matériels nécessaires pour l'exécution des travaux. On peut citer en exemple la confection des parpaings, et les démarches administratives pour les branchements provisoires des réseaux comme décrit dans le marché.

L'évacuation des eaux pluviales se fera naturellement suivant la pente du terrain naturel. Les eaux de toiture seront recueillies dans des réceptacles au pied des bâtiments, avant de s'écouler naturellement vers les ouvrages de drainage.

L'alimentation en eau sera assurée par le réseau d'eau de la ville : la SODECI. Le réseautage interne est constitué d'une part, de pavés d'épaisseur 6 cm et 10 cm limités par des bordures et d'autre part de béton bitumineux pour circulation et parking des véhicules. Les espaces verts seront engazonnés et boisés.

Un éclairage de la cour est prévu sur le plan de distribution générale moyenne tension.

Le principe de structure pour tous les bâtiments est basé sur des éléments porteurs semelles-longrines-poteaux-poutres-planchers en béton armé. Le cloisonnement des espaces se fera par des murs en parpaings de ciment. Les bâtiments seront couverts en toiture dalle et/ou en toiture légère.

D- CONSISTANCE DES OUVRAGES

Les ouvrages sont décrits dans les tableaux suivants :

TABLEAU DES SURFACES

PROJET DE CONSTRUCTION DU LABORATOIRE MINIER DU CEA-MEM
--

TABLEAU DE SURFACE & D'EQUIPEMENTS					
N°	DESIGNATION		Nbre	Surface Unitaire (m2)	Surface Totale (m2)
A	BATIMENTS PRINCIPAL				
A.1	Hall / Circulation	m ²	1	327,2	327,2
A.2	Secrétariat/Accueil	m ²	1	14	14
A.3	Bureau de Recherche	m ²	1	17	17
A.4	Bureau assistant	m ²	1	17	17
A.5	Bureau directeur	m ²	1	24,73	24,73
A.6	Toilette (bureau directeur)	m ²	1	3,95	3,95
A.8	Salle de Projet	m ²	1	25,42	25,42
A.9	Salle de traitement Numérique	m ²	1	26,37	26,37
A.10	Salle Environnement	m ²	1	37,69	37,69
A.11	Salle d'expérimentation	m ²	1	25,41	25,41
A.12	Salles de classe	m ²	2	32,16	64,32
A.13	Salle de Réunion	m ²	1	65,67	65,67
A.14	Niche à Gaz	m ²	3	6,6	19,8
A.15	Salle ICP OPT	m ²	1	20	20
A.16	Salle ICP MS	m ²	1	20	20
A.17	Salle XRF	m ²	1	20	20
A.18	Bureau d'Analyses	m ²	3	10	30
A.19	Sas de désinfection	m ²	1	6	6
A.20	Sas labo	m ²	2	6	12
A.21	Rampes 1	m ²	2	25,47	50,94
A.22	Rampes 2	m ²	2	35	70
A.23	Local Technique 1	m ²	1	4,47	4,47
A.24	Local Technique 2	m ²	1	7,96	7,96
A.25	Local ménage	m ²	1	3,26	3,26
A.26	Bloc toilette Femmes	m ²	1	16,11	16,11
A.27	Bloc toilette Hommes	m ²	1	16,29	16,29
A.28	Magasin	m ²	1	12,45	12,45
	SOUS-TOTAL				958,04
B	LOCAUX ANNEXES				
B.1	Abri Surpresseur	m ²	1	10,12	10,12

B.2	Abri Groupe électrogène	m²	1	12	12
B.3	Local TGBT	m²	1	10	10
	TOTAL LOCAUX ANNEXES				22,12
C	VRD				
C.1	Raccordement au réseau d'Alimentation en eau potable	ens	1,00	1,00	1,00
C.2	Raccordement au réseau de téléphonie public	ens	1,00	1,00	1,00
C.3	Raccordement au réseau d'électricité public	ens	1,00	1,00	1,00
C.4	Terrassements Généraux	ens	1,00	1,00	1,00
C.6	Espace verts	m²	1,00	1456,27	1456,27
C.7	Parkings et circulations Extérieur,	m²	1	767,97	767,97
	TOTAL VRD				2 224,24
D	EQUIPEMENTS TECHNIQUES				
D.1	Groupe électrogène SDMO 275 KVA	ens	1,00	1,00	1,00
D.2	Un surpresseur	ens	1,00	1,00	1,00
	TOTAL EQUIPEMENTS TECHNIQUES				
	TOTAL HT				
	TVA				18%
	TOTAL TTC				

Les travaux seront exécutés en lot unique et en entreprise générale tout corps d'état.

LOT : Travaux du projet de construction et d'équipement d'un Laboratoire de Mine à l'Institut National Polytechnique Felix HOUPHET BOIGNY en Côte d'Ivoire constitués comme suit :

Les travaux sont composés des corps d'état suivant :

- Travaux préparatoires, aménagements extérieurs, voiries et réseaux divers ;
- Terrassement et préparation de la plateforme d'assise des bâtiments ;
- Gros-Œuvre et charpente couverture ;
- Revêtements scellés et collés – Peinture – Faux Plafond ;

- **Menuiserie Aluminium vitré, Bois et Métallique ;**
- **Électricité courant fort-courant faibles ;**
- **Climatisation – ventilation-Désenfumage ;**
- **Sécurité-incendie ;**
- **Plomberie Sanitaire – Protection incendie – Assainissement.**

Les travaux décrits devront être exécutés avec toutes les règles de l'art et les normes en vigueur en Côte d'Ivoire ou à défaut les normes françaises du BTP. **Cette exécution devra donner toutes les garanties de résistance et de durabilité et surtout vis-à-vis de la garantie décennale.**

Les documents de référence sont les suivants :

- Les Cahiers des Prescriptions Techniques Particulières ;
- Le bordereau des prix unitaires ;
- Le présent devis descriptif ;
- Devis quantitatif et estimatif ;
- Les pièces graphiques.

E- GENERALITES SUR LE CPTP

I. CARACTERISTIQUES DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP) ET APPLICATIONS

Tous les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions du CCTP et du Devis Descriptif des travaux pour chacun des corps d'état et des documents particuliers et généraux qui y sont énumérés, ainsi que tous les documents auxquels il sera fait référence à travers des documents précités.

Les ouvrages sont réputés complets. Ils sont définis par les pièces dessinées en plans, coupes, façades, et par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). L'ensemble de ces documents constituant un tout qui définit la prestation. Une omission dans un de ces documents ne soustraira pas l'entrepreneur à l'obligation d'exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit dessinés, ou décrits pour le montant global du marché. Il aura prévu dans son offre, les ouvrages de sa profession qui seront nécessaires et qui n'auraient pas été précisés dans les documents ci-dessus.

L'entrepreneur devra se rendre compte par une visite préliminaire au dépôt de son offre, de l'état des lieux, des possibilités d'accès, des difficultés éventuelles d'exécution des travaux et en général des sujétions locales à prendre en considération.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de rappeler pour les différents corps d'état constituant les travaux, les textes de référence, la réglementation, les limites de prestations entre les différents corps d'état, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des ouvrages et leur mise en œuvre.

L'entreprise doit réaliser l'ensemble des travaux de son lot (corps d'état) suivant les règles fondamentales de l'art de sa profession, conformément aux réglementations, normes, prescriptions, règles professionnelles, règles de calculs, cahier des clauses techniques, cahier des clauses spéciales et documents annexes DTU propres à chaque corps d'état, en vigueur à la date de remise des offres.

Les entreprises devront effectuer les travaux en parfaite conformité avec les normes, D.T.U., cahiers des clauses techniques du C.S.T.B., normes françaises et européennes, règles générales de construction, règles de protection contre l'incendie, décrets sur l'isolation thermique et l'isolation acoustique, règles de calcul, sans que cette liste soit limitative, documents en vigueur à la date de remise des offres.

L'entrepreneur est tenu de réaliser ses propres travaux en tenant compte des réservations et des préparations nécessaires à la bonne exécution des ouvrages des autres corps d'état, sans que ceux-ci aient à engager des ouvrages supplémentaires. Il devra prendre connaissance des descriptifs de tous les corps d'état, afin de prévoir ou compléter ses travaux, en parfaite concordance, sans qu'il y ait d'oubli.

II. CLAUSE TYPE : EQUIVALENCE DES NORMES ET DES CODES

Toutes les fois que dans le marché il est fait référence à des normes et codes spécifiques que doivent satisfaire les biens et matériels à fournir et des travaux à effectuer ou tester, les dispositions de la dernière édition ou révision des normes et codes pertinents en vigueur s'appliqueront à moins que le marché n'en dispose autrement. Lorsque lesdits normes et codes sont nationaux, ou se rapportent à un pays ou région spécifique, d'autres normes qui font autorité et qui assurent une qualité sensiblement égale ou supérieure aux normes et codes spécifiés seront acceptés, sous réserve de l'examen préalable et du consentement écrit du Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur décrira pleinement par écrit les différences entre les normes spécifiées et les variantes proposées et les soumettra au Maître de l'Œuvre au moins 28 jours avant la date à laquelle il désire le consentement du Maître d'Œuvre. Si celui-ci détermine que lesdites déviations n'assurent pas une qualité égale ou supérieure, l'entrepreneur se conformera aux normes indiquées dans les documents.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES

2.1 Normes et règlements

Les Documents Techniques Unifiés, les normes françaises AFNOR, les cahiers des charges et les avis techniques établis par le C.S.T.B., les prescriptions et règlements nationaux, départementaux et locaux (code de l'Urbanisme, Code de la Construction et de l'Habitat, Code du Travail, etc...) sont impérativement applicables aux travaux. Il n'est pas nécessaire que ces travaux soient énumérés dans les spécifications générales de chaque corps d'état pour être applicable.

Les études de conception et les travaux d'exécution sont à réaliser selon les règles de l'art et les textes en vigueur au jour de la soumission et notamment :

- le recueil des D.T.U ;
- le recueil des règles de calcul D.T.U. ;
- le recueil des règles de calcul EUROCODE ;
- les règles de calcul BAEL 91 modifié 99 ;
- les règles FB ;
- les règles FPM88 ;
- CM66 ;
- les règlements et normes diverses applicables en Côte d'Ivoire ;
- etc...

a- Normes NF

Toutes les normes françaises énumérées aux annexes "Textes normatifs" des différents DTU cités ci-avant, ou dans le CCT de ces DTU.

Au sujet des DTU / CCTG et normes, le cas échéant, visés ci-dessus, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles des DTU / CCTG et normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux "Clauses communes".

Dans le cas d'évolution ou de modification des textes en vigueur, entre la date du présent CCTP et la soumission de l'entreprise, il appartiendra à celle-ci d'en tenir compte dans son offre.

Dans le cas où ces modifications interviendraient entre la date de soumission de l'entreprise et la date de réception des travaux, il appartiendra à l'entrepreneur d'en proposer les incidences financières éventuelles au Maître d'œuvre qui l'examinera et en informera le Maître de l'Ouvrage ou la Cellule de Gestion du Projet, afin d'obtenir son accord avant tout commencement de travaux.

Lorsque l'interprétation des normes ou de deux chapitres différents du présent descriptif semble aboutir à des contradictions, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'il jugera intéressante sans modification de prix ou de délai.

b- Normes de performances

Les performances des différents composants dans le bâtiment seront conformes aux normes :

- P 05-300 Normes de performances dans le bâtiment - Principes d'établissement et facteurs à prendre en compte ;
- P 05-311 Normes de performances dans le bâtiment - Présentation des performances des cloisons non porteuses construites avec des composants de même origine ;
- P 05-321 Normes de performances dans le bâtiment - Présentation des performances des façades construites avec des composants de même origine ;
- P 05-341 Normes de performances dans le bâtiment - Présentation des performances des planchers préfabriqués en béton armé ou précontraint.

c- Qualité environnementale

La qualité environnementale globale d'un ouvrage dépendant de la conception, de la réalisation, de l'usage et de la fin de vie de l'ouvrage considéré. Les lois, textes ministériels et normes suivantes établissent les bases communes permettant de prendre en compte les critères environnementaux et sanitaires :

- **Qualité environnementale des produits de construction et des bâtiments :**

- NF P 01-010 Déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction ;
- NF EN 15251 Critères d'ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, la thermique, l'éclairage et l'acoustique (indice de classement : E 51-762) ;
- NF P 01-020-1 Partie 1 : Cadre méthodologique pour la description et la caractérisation des performances environnementales et sanitaires des bâtiments ;
- GA P 01-020-2 Partie 2 : Guide d'application de la norme NF P 01-020-1 : 2005.

- **Système de management environnemental :**

- GA P 01-030 Qualité environnementale des bâtiments - Système de management environnemental pour le Maître d'Ouvrage et son Représentant : opération de construction, adaptation ou gestion des bâtiments - Cadre de conception et de mise en œuvre pour la démarche HQE.

- **Conception des bâtiments :**

- NF ISO 16843 Espace intérieur - Principe généraux (indice de classement : P 01-040).

- **Qualité de l'air :**

- NF X 43-001 Vocabulaire ;
- XP X 43-407 Audit de la qualité de l'air dans les locaux non industriels - Bâtiment à usage d'enseignement ;
- Les concentrations des agents chimiques présents dans l'atmosphère des lieux de travail seront conformes à l'article R. 4412-149 du Code du Travail (Crée par Décret n° 2008-244 du 7 mars 2008).

- **Ergonomie des ambiances thermiques :**

- NF EN ISO 7730 Détermination analytique et interprétation du confort thermique par le calcul des indices PMV et PPD et par des critères de confort thermique local (indice de classement : X 35-203). Suivant l'article 2 du décret n° 2005-1647 la quantité de matériaux en bois incorporé dans une construction est mesuré par le volume du bois mis en œuvre rapporté à la surface hors œuvre nette (SHON) de cette construction. Dans le cas d'un bâtiment à usage dominant de garage ou de parking, la surface hors œuvre nette est remplacée par la surface hors œuvre brute (SHOB). Le volume de bois ne peut pas être inférieur à 2 dm³/m² de surface hors œuvre. La méthode de calcul forfaitaire de volume de bois incorporé dans la construction est réalisée suivant l'arrêté du 26 décembre 2005.

2.2 Textes de référence – sécurité incendie

a) Règlement de Sécurité contre l'incendie relatif aux ERP :

- ✓ Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, décret n°76/36 du 20 Février 1976 ;
- ✓ Arrêté du 25 juin 1980 : dispositions générales du règlement contre l'incendie, modifié ;
- ✓ Arrêté du 21 Juin 1982 type N. (Restaurants et débits de boissons), modifié ;
- ✓ Arrêté du 21 Avril 1983 type W. (Administrations, banques, bureaux), modifié ;
- ✓ Arrêté du 9 mai 2006 type PS (parc de stationnement couvert) modifié ;

- ✓ Arrêté du 30 décembre 2011 Portant règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique ; Titre 1^{er}. – IGH : Mesures générales communes à toutes les classes d'immeubles de grande hauteur.

b) Autres documents pour les références techniques :

- ✓ Instruction technique concernant le désenfumage des circulations horizontales communes du 30 décembre 2011.

c) Textes généraux : (Pour information)

- ✓ Arrêté du 22 mars 2004 – modifications article DF – instruction technique n° 246 ;
- ✓ Arrêté du 22 mars 2004 relatif à la détermination du degré de résistance au feu des éléments de construction ;
- ✓ Arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la classification des matériaux de construction en fonction de leur réaction au feu ;
- ✓ Décret du 04 novembre 1975 et instructions techniques du 1^{er} décembre 1976 (toxicité des matériaux) ;
- ✓ Arrêté du 23.6.78 relatif aux installations fixes de chauffage et d'alimentation en eau chaude sanitaire ;
- ✓ Normes SSI NFS 61.930 à 940 ;
- ✓ NF S 32 001 – signaux sonores d'évacuation ;
- ✓ NF 61 790 – détection incendie ;
- ✓ NF EN 60849 – systèmes électroacoustiques pour services de secours ;
- ✓ NF S 61 758 – robinetteries pour colonnes sèches et humides ;
- ✓ NF S 61 759 – colonnes sèches et colonnes humides ;
- ✓ Normes NF EN 671-1 (S 61 201) et (S 62 201) – installation de robinets d'incendie armés ;
- ✓ Normes NF S 61 211, 61 213, 62 200 – Bouches et Poteaux incendie normes ;
- ✓ NF EN 60849 systèmes électroacoustiques pour services de secours ;
- ✓ Norme EN 12 845 installations d'extincteurs automatiques à eau ;
- ✓ Bouches et Poteaux incendie normes : NF S 61 211, 61 213, 62 200 ;

d) Code du travail (Pour information)

- ✓ Articles R.4216-1 à R.4216-31 du Code du Travail, relatifs à la prévention des incendies et à l'évacuation des occupants ;
- ✓ Article R.4214-7 et R.4214-8 et arrêté du 21.12.93, relatifs aux portes et portails ;
- ✓ Article R.4214-5 et R.4214-6 relatifs aux ouvrants en élévation ou en toiture et aux parois

transparentes ;

- ✓ Décret n° 88-1056 du 14/11/88 et articles R.4215-1 à R 4215-3, relatifs aux installations électriques.

2.3 Spécifications d'ordre général

1. La nomenclature des travaux a été analysée avec le plus grand soin possible. L'Entrepreneur ne pourra pas se prévaloir de la brièveté ou de l'absence d'une prestation pendant ou après la période d'exécution.

Il revient à l'Entrepreneur de formuler ses observations pendant la période d'étude de sa proposition ; en tout état de cause jamais après la remise de celle-ci.

Il devra dans ce laps de temps, indiquer au Maître d'Œuvre ou à l'Architecte, toute erreur, oubli ou défaut de concordance entre les plans, le devis descriptif, le devis quantitatif et l'état des lieux.

2. Le fait d'avoir soumissionné suppose qu'il a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ces travaux, qu'il a visité les lieux et qu'il s'engage à exécuter ceux-ci dans les règles de l'art ; quand bien même il leur semblerait qu'ils ne sont pas parfaitement prévus et définis dans les documents d'Appel d'Offres, et ce sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne pourrait d'ailleurs être accordé.

3. Le fait de commencer les travaux de leur compétence, suppose qu'il accepte les lieux tels qu'ils sont. S'il avait des réserves à formuler, il devrait en demander l'inscription sur procès-verbal à l'organe de contrôle, avant tout commencement d'exécution de sa part. Passé ce délai, sa réclamation serait jugée irrecevable.

4. Toutes les dispositions précisées aux C.C.T.P. de chaque corps d'état, ainsi que sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne les caractéristiques des matériaux qu'en ce qui concerne le mode de construction et les dispositions d'ensemble.

L'entrepreneur est aussi responsable de la sécurité de son personnel et de toutes les personnes susceptibles de se trouver sur le chantier. Toutes les dispositions qu'il prendra à cet effet, y compris la protection contre le vol, sont réputées prises en compte dans son offre. Il ne pourra donc en aucun cas faire des réclamations pour l'un des points ci-dessus évoqués.

5. L'entreprise devra effectuer les travaux en parfaite conformité avec les normes, D.T.U., cahiers des clauses techniques du C.S.T.B., normes françaises et européennes, règles générales de construction, règles de protection contre l'incendie, décrets sur l'isolation thermique et l'isolation acoustique, règles de calcul, sans que cette liste soit limitative, documents en vigueur à la date de remise des offres.

6. L'Entrepreneur est responsable de tous les dégâts qui pourraient subvenir aux ouvrages de son fait, de celui de son personnel et des intempéries. Pour pallier ces inconvénients, il lui appartient de prendre toutes les précautions utiles.

Il assurera directement ou par l'entremise d'un responsable compétent, une surveillance sérieuse du chantier.

Outre les obligations spécifiées plus haut, L'entrepreneur devra souscrire à une police d'assurance tous risques chantier couvrant sa responsabilité civile vis à vis du Maître d'Ouvrage, de son Représentant et vis à vis des tiers. Il devra également souscrire à une police d'assurance couvrant les risques encourus par son personnel sur le chantier. Ces frais d'assurance sont sensés contenus dans les prix unitaires de son offre.

7. La démolition de tous les travaux reconnus défectueux par le Maître d'œuvre, et leur reprise jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

2.4 Remise de la proposition, présentation du devis estimatif

Le devis estimatif sera présenté en suivant l'ordre logique du bordereau quantitatif.

Il devra remettre son prix en le décomposant article par article. Toute autre présentation ou absence de détails motiverait le rejet pur et simple de la proposition.

Les matériaux, éléments ou ensembles prévus, satisfont aux spécifications du REEF et aux diverses normes particulières homologuées. L'entrepreneur peut proposer sa variante : soit des matériaux différents, soit un système constructif tendant à favoriser la rapidité de l'exécution, sans toutefois nuire à la qualité de l'ouvrage. Lesdits matériaux en variante, doivent être conformes aux exigences légales citées plus haut. D'autre part, l'Entrepreneur devra tenir l'Architecte au courant et les faire approuver par celui – ci pendant la période d'étude de sa proposition.

Cette variante pourrait alors figurer en appendice sous sa soumission, mais seulement en variante, avec un court exposé des motifs. L'organe de contrôle jugera du bien fondé et transmettra au Maître d'Ouvrage et son Représentant, avec tout avis nécessaire, pour décision. Ces matériaux ou équipements ainsi proposés devront faire l'objet de présentation sous forme d'échantillons chaque fois que l'organe de contrôle l'exigera.

2.5 Exécution du marché - contenu des prix

Tous les frais relatifs au chantier sont à la charge des entrepreneurs et par suite considérés comme incorporés dans le prix de leurs marchés. Sans que cette liste soit exhaustive, cela comprend :

- Les frais d'ouverture et de repli de chantier,
- Tous les travaux décrits ou non, mais nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages et à leur conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur, y compris toutes sujétions, finitions, raccords et nettoyages, avec emploi de matériaux et de fournitures neufs de première qualité,
- Les dépenses de toute nature, quelle qu'en soit la dénomination, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, et notamment des frais d'études et d'établissement des plans d'exécution,
- Le coût de transport, de manutention et de stockage des matériels, produits et matériaux,
- Toutes les sujétions imposées par les difficultés d'accès des lieux, l'encombrement ou l'exiguïté des abords et des locaux et la présence simultanée sur le chantier de plusieurs entreprises de corps d'état différents,
- Le nettoyage du chantier des gravats et déchets chaque fois que nécessaire, et notamment sur ordre du maître d'œuvre,
- Toutes sujétions dues à la coordination des travaux,
- Les droits dus à l'emploi de procédés ou appareils brevetés,
- Les charges et conséquences financières résultant des exigences techniques des organismes de contrôle et/ou de prévention dans le cadre de leurs missions, ...

Les prix sont réputés tenir compte de toutes sujétions d'exécution des travaux qui sont normalement prévisibles dans les conditions de temps et de lieu où s'exécutent les travaux, que ces sujétions résultent :

- ✓ Des phénomènes naturels,
- ✓ De l'utilisation normale du domaine public ou du fonctionnement des services publics,
- ✓ De la présence de canalisations, conduites et câbles de toute nature, ainsi que des chantiers nécessaires au déplacement ou à la transformation de ces installations,

- ✓ De l'existence d'ouvrages conservés sur le site des travaux,
- ✓ De la réalisation simultanée d'autres ouvrages, travaux ou prestations,
- ✓ De la présence d'autres entreprises,
- ✓ De l'exploitation même partielle d'installations ou d'ouvrages ou de toute autre cause.

2.6 Connaissance du dossier de consultation des entreprises

L'entrepreneur est censé avoir pris connaissance de tous les éléments du Dossier de Consultation des Entreprises (D.C.E.). Il ne pourra pas arguer après la passation des marchés, de l'existence d'imprécision ou d'omissions dans le D.C.E. qui aurait pour effet d'empêcher, selon les règles de l'art, le parfait achèvement des travaux. L'entrepreneur a l'obligation de préciser en les chiffrant, au moment de la remise de son offre, les postes qu'il jugerait nécessaire d'ajouter pour suppléer aux défauts du D.C.E.

2.7 Études au laboratoire

Les Entrepreneurs s'arrangeront pour effectuer tous les essais nécessaires sur les matériaux, matériels, etc..., pour s'assurer de la bonne qualité des ouvrages réalisés. En particulier, il est porté à leur connaissance que l'organe de contrôle se réserve le droit de demander le prélèvement d'échantillons de tout matériau entreposé sur le chantier ou d'ouvrages mis en œuvre pour les soumettre à un laboratoire d'essais et d'analyse.

Dans tous les cas, les Entrepreneurs assureront le règlement des factures en rémunération des prestations effectuées à la demande de l'organe de contrôle pour le contrôle de la qualité des matériaux et de l'exécution des ouvrages.

2.8 Organisation du chantier

Dès la signature du marché, le titulaire de marché communique au maître d'œuvre le nom des personnes physiques chargées de le représenter pour tout ce qui concerne l'exécution du marché et ayant les pouvoirs, l'autorité, la compétence et les moyens suffisants pour prendre sans retard les décisions nécessaires. Il doit être présent sur le chantier aussi souvent que nécessaire, de manière qu'aucune opération ne puisse être retardée ou suspendue en raison de son absence. Chaque fois que le représentant du Maître d'Ouvrage et son Représentant, le pilote ou le maître d'œuvre le requièrent, il se rend sur le chantier accompagné si besoin est de ses sous-traitants.

L'entrepreneur est tenu de fournir à tout moment tous renseignements intéressant l'exécution de son marché dont le représentant du Maître d'Ouvrage et son Représentant ou le maître d'œuvre juge nécessaire d'avoir connaissance en raison notamment de l'incidence possible des travaux lui incombant sur ceux d'autres entreprises.

D'une manière générale les demandes de renseignements adressées aux entrepreneurs, ne constituent aucunement une ingérence dans l'exécution du marché et ne peuvent donner lieu à aucun partage de responsabilité entre le demandeur et l'entrepreneur. En tout état de cause, l'entrepreneur demeure seul responsable de l'exécution de ses obligations résultant du marché.

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit s'assurer sur place de l'exactitude des côtes et de toutes les indications sur plans. Il vérifie, sous sa responsabilité, que la réalisation des dispositions prévues aux plans ne présente pas de difficulté. S'il n'en est pas ainsi, il est tenu d'en informer immédiatement le maître d'œuvre, faute de quoi il devient responsable des erreurs qui peuvent exister et de leurs conséquences de toute nature. L'entrepreneur ne peut de sa propre initiative apporter aucun changement au projet ni aux moyens d'exécution convenus. Il est tenu, à ses frais et sur ordre du maître d'œuvre, de reprendre immédiatement les ouvrages ou parties d'ouvrages non conformes aux prescriptions du marché. Toutefois, si le représentant du Maître d'Ouvrage et son Représentant, admet que les changements faits par l'entrepreneur peuvent être acceptés, les changements sont maintenus mais le représentant du Maître d'Ouvrage et son Représentant se réserve le droit de procéder à une réfaction sur le prix de la prestation.

2.9 Coordination entre différents corps d'état

Les travaux seront exécutés en fourniture et pose par une ou plusieurs entreprises qui pourront sous-traiter des parties à d'autres entreprises. Les travaux de chaque corps d'état seront exécutés en étroite liaison avec tous les intervenants des différents corps.

2.10 Installations de chantier

L'Entrepreneur aura à sa charge la réalisation des travaux préparatoires au chantier ainsi que les prestations d'intérêt commun à tous les corps d'état (baraque et laboratoire de chantier etc...), nécessaires à la bonne marche du chantier.

L'Entrepreneur prévoira dans son offre les installations suffisantes pour garantir la sécurité du personnel, des visiteurs et des matériaux et matériels stockés sur le chantier conformément aux prescriptions.

L'entrepreneur devra fournir à l'organe de contrôle un plan d'installation de chantier.

2.11 Entretien du chantier

Le chantier doit être constamment tenu en état de propreté par l'Entrepreneur.

L'entreprise a la charge des enlèvements périodiques des gravats, déchets et tous autres rejets du chantier.

Outre ces enlèvements obligatoires, il sera effectué un nettoyage journalier du chantier.

En cas de négligence, le nettoyage et l'évacuation des matériaux indésirables seront exécutés sur simple instruction du Maître d'Œuvre et ce à la charge de l'entrepreneur.

En cas de négligence ou de dommages du fait de l'entreprise, les frais lui seront imputés.

2.12 Nettoyage en fin de travaux

L'entreprise sera tenue d'assurer le nettoyage final du chantier à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments avant réception.

2.13 Surveillance du chantier

Le gardiennage du chantier n'est pas prévu dans le devis estimatif, cependant il est compris dans les charges de l'entreprise à travers les prix unitaires et les frais généraux. L'entrepreneur devra prendre ses dispositions pour protéger ses matériels et matériaux de tout vol ou dégradation jusqu'à la décision de réception des ouvrages par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Tous les frais relatifs aux effractions, vols ou vandalisme en cours de chantier resteront à la charge de l'entreprise. L'entrepreneur est responsable des dégradations qui pourraient survenir à l'établissement par négligence de sa part en termes de protection, fermeture des locaux...

2.14 Sécurité du chantier

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité du chantier vis-à-vis des personnes et des biens :

- Signalisation du chantier ;
- Sécurité du personnel ;
- Hygiène au chantier ;
- Maintien des activités au sein des structures.

2.15 Protection des ouvrages

L'Entrepreneur doit assurer la protection efficace des ouvrages et fournitures avant et après leur mise en place et cela, pendant toute la durée du chantier.

Pour ce qui concerne les travaux de démolition, saignées nécessaires, ils ne seront effectués qu'après avoir reçu l'autorisation préalable du Maître d'œuvre, à cause de la présence probable de réseaux (électricité, téléphone, plomberie) à conserver.

En ce qui concerne la circulation et l'accès des engins sur le chantier, l'entreprise prévoira une protection pour la traversée sur les dallages existants ou le franchissement des caniveaux.

Il sera formellement interdit d'adosser les matériaux à stocker à n'importe quelle construction dont les résistances ne sont pas à priori maîtrisées.

Il sera installé des chemins de circulation sur le chantier de manière à éviter un impact nuisible aux usagers et aux bâtiments existants : salissures ; épaufrures ; chocs ; fissurations de dallages sous charges lourdes, etc....

Pour tout abattage ou élagage d'arbres gênant sur le site, il sera pris attache au préalable avec le Maître d'œuvre et la représentation locale des Eaux et Forêts.

2.16 Échafaudages et protections

L'entrepreneur devra mettre en œuvre tous les échafaudages de tous types, nécessaires à l'exécution de ses travaux. Il devra également mettre en place toutes installations de protection, de sauvegarde et de garantie qu'il jugera nécessaire, ainsi que celles qui lui seront le cas échéant demandées par le maître d'œuvre. Ces installations pourront notamment selon les conditions du chantier, être les suivantes :

- Garde-corps et garde-gravois ;
- Platelage de protection ;
- Écrans ou autres dispositifs anti poussière ;
- Bâches de protection contre la pluie ;
- Protections de revêtements de sols et d'escaliers.

Tous les frais de l'entrepreneur consécutifs aux prescriptions du présent article font implicitement partie du prix du marché.

NB : Les échafaudages à utiliser seront métalliques, les échafaudages en bois sont à proscrire.

2.17 Stockage de matériaux et gravois sur planchers existants

Tous stockages de matériaux neufs ou de matériaux déposés ainsi que de gravois de démolition sont strictement interdits sur les planchers existants. En cas de non-respect de cette interdiction, l'entrepreneur en subira toutes les conséquences.

2.18 Protection de l'environnement

L'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux textes régissant la protection de l'environnement en vigueur en Côte d'Ivoire et notamment la loi-cadre sur la gestion de l'environnement. Il devra notamment se conformer aux prescriptions des présentes spécifications techniques.

Pendant l'exécution des travaux, les directives relatives à la protection de l'environnement seront scrupuleusement observées. Les aspects suivants seront pris en compte :

- La mise en dépôt des matériaux sera faite de manière à éviter le blocage des eaux de ruissellement,
- Les lieux de dépôts des détritits et décharges seront agréés par le Maître d'œuvre.

À la fin du chantier, L'Entrepreneur réalisera les travaux nécessaires à la remise en état de l'environnement conformément aux recommandations de l'Étude d'Impact Environnemental et Social.

2.19 Réunions de chantier

L'entrepreneur est tenu de participer aux réunions de chantier, toutes les fois que sa présence est requise. Il aura la faculté de se faire remplacer par un agent qui agira en son nom. La convocation de l'entrepreneur se fera comme suit :

- ✓ Pour la première réunion de chantier, par convocation écrite,
- ✓ Pour les réunions suivantes, par la mention sur le compte rendu de réunion de chantier précédent ou par convocation écrite spécifique pour la tenue de réunions extraordinaires.

Les décisions prises lors des réunions de chantier et portées sur le compte rendu correspondant ont un caractère exécutoire et sont opposables à l'entreprise.

2.20 Planning d'exécution des travaux

Dans le cadre du délai contractuel d'exécution, un calendrier détaillé d'exécution pour tous les corps d'état sera établi par l'entreprise.

Il fera apparaître :

- ✓ Les étapes impératives à respecter,
- ✓ Les dates de décisions à prendre pour tenir compte des délais d'études, d'approvisionnement, de fabrication et de montage,
- ✓ Les dates d'intervention et délais impartis pour chaque tâche.

L'entreprise sera donc tenue de respecter :

- ✓ Les dates d'intervention déterminées,
- ✓ Les délais d'exécution attribués à chaque tâche,
- ✓ Les dates d'achèvement successives de ses ouvrages.

2.21 Remplacement des ouvrages défectueux

Les matériaux et fournitures jugés défectueux ou non conformes à la qualité prescrite, seront refusés et remplacés, en cours d'exécution ou lors des réceptions de travaux, conformément aux décisions du Maître d'œuvre pour que l'ensemble soit livré en parfait état de fonctionnement.

2.22 Modifications en cours d'exécution

Les modifications qui, au cours de l'exécution du marché, s'avèrent indispensables à sa bonne réalisation, doivent faire l'objet de propositions écrites motivées adressées au maître d'œuvre, au Maître d'Ouvrage et son Représentant antérieurement à leur exécution. Sous réserve d'acceptation, les incidences de ces modifications font l'objet d'un avenant avant exécution ou à défaut d'un ordre de service du maître d'ouvrage.

2.23 Échantillons

L'entrepreneur devra présenter au Maître d'œuvre, avant tout commencement de travaux et en temps compatible avec un délai de commande sans retard, tous les échantillons utiles, modèles ou maquettes, nécessaires à la présentation ou la mise au point d'un ouvrage particulier. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tous les matériaux ou produits qui ne lui auraient pas été présentés ou non conformes aux spécifications du marché.

Les échantillons ou modèles acceptés par écrit, resteront entreposés au chantier en vue du contrôle de la qualité de l'exécution des ouvrages mis en œuvre.

2.24 Choix des matériaux

L'entreprise doit joindre lors de la remise des offres les références des produits ou matériaux qu'elle propose d'employer ainsi que les fiches techniques (le cas échéant) correspondantes par prestation. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique du Maître d'œuvre ne pourra être pris en considération.

Les matériaux doivent être conformes aux exigences spécifiées et aux règles de l'art, parfaitement travaillés et mis en œuvre.

Sans qu'il puisse en résulter une quelconque diminution de la responsabilité de l'entrepreneur, le Maître d'Ouvrage et son Représentant peut, s'il le juge utile, suivre et contrôler lui-même, ou faire suivre et contrôler par un tiers de son choix, la fabrication des différentes fournitures nécessaires et travaux et faire procéder à des épreuves dans les ateliers de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures utiles pour faciliter les vérifications. Dans le cas où les essais sont prévus contractuellement, l'entrepreneur doit informer le maître d'œuvre de leur réalisation afin de lui permettre d'y assister. Ils donnent lieu à l'établissement d'un procès-verbal que l'entrepreneur transmet au maître d'œuvre dans des délais tels que, si les matériaux, produits et composants de

construction sont refusés, l'entrepreneur puisse en approvisionner de nouveaux sans que le chantier ne soit perturbé.

2.25 Qualité des matériaux

Les matériaux et fournitures devront être de première qualité "Premier choix" suivant les indications du C.C.T.P. et répondre aux caractéristiques des **normes Ivoiriennes**. Si celles-ci n'existent pas ou sont insuffisantes, elles devront répondre aux normes françaises ou européennes équivalentes.

Chaque fois que les mots « ou équivalent », « ou similaire » « ou identique » sont employés dans le descriptif, les produits de remplacement devront être présentés pour acceptation au maître d'œuvre et/ou au contrôle technique avant commande. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tous matériaux ou matériels qui ne lui auraient pas été soumis ou qui ne seraient pas esthétiquement et techniquement équivalents. Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier de l'équivalence du produit proposé sur les bases des données de constructeurs et des fiches ou avis techniques.

2.26 Manutention - approvisionnement

L'entrepreneur est réputé avoir pris toutes dispositions pour assurer par ses propres moyens les manutentions des produits, matériels ou matériaux à mettre en œuvre en fonction de la position géographique du projet et des difficultés éventuelles d'accès.

2.27 Stockage des matériaux

Tout stockage de matériau se fera de façon soignée dans la zone du chantier en accord avec le Maître d'œuvre/le Maître d'Ouvrage. Le stockage toléré ne concerne que les matériaux à mettre en œuvre et non les surplus ou chutes qui devront être évacués quotidiennement.

2.28 Hygiène et sécurité

L'hygiène et la sécurité font partie intégrante de la bonne exécution des prestations. L'entrepreneur est soumis aux obligations résultant des lois et règlements relatifs à la protection de la main-d'œuvre, à la santé, à la sécurité et aux conditions de travail.

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à prévenir les accidents.

Quand les travaux sont exécutés dans des bâtiments occupés ou à leurs abords, l'entrepreneur est tenu de prendre à ses frais toutes les mesures nécessaires pour ne pas apporter de trouble aux services ou personnes qui les utilisent. En cas d'urgence, le représentant du Maître d'œuvre se réserve le droit de prendre les mesures nécessaires, immédiatement et sans mise en demeure, aux frais de l'entrepreneur.

Il appartient à l'entrepreneur de veiller à l'application par son personnel de toutes les dispositions légales et réglementaires et au respect des dispositions édictées par la personne chargée de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé du chantier. Il appartient à l'entrepreneur de respecter les dispositions légales et réglementaires relatives à la sécurité de ses matériaux et de ses ouvrages, et de prendre toutes mesures propres à assurer leur sécurité d'emploi, ainsi que de veiller à leur conformité aux spécifications du marché et aux normes obligatoires. Les descriptions figurant dans les pièces contractuelles sont purement énonciatrices et nullement exhaustives.

2.29 Plans d'exécution - Notes de Calcul - Plans d'atelier

Le dossier remis à l'entreprise, lors de la consultation, n'est qu'un guide d'exécution.

L'entrepreneur est tenu d'établir et produire obligatoirement tous les plans et détails nécessaires ainsi que les plans d'exécution, plans d'ateliers, de fabrication et notes de calculs correspondantes. Ces

documents seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du contrôleur technique. Les plans d'exécution liés à la solidité et stabilité des ouvrages (*structures du gros œuvre et charpentes couvertures*) seront obligatoirement réalisés par **un Bureau d'études d'ingénierie agréé ou par un Ingénieur inscrit à l'Ordre des Ingénieurs Génie Civil et disposant d'une assurance civile professionnelle en cours de validité**.

L'entrepreneur fournira le nombre d'exemplaire convenu lors de la préparation de chantier sans ne pouvoir prétendre à une quelconque indemnisation.

L'attention de chaque entrepreneur est attirée sur le fait que le maître d'œuvre et le contrôleur technique disposent d'un délai contractuel pour se prononcer sur ces documents et qu'il appartient à l'entrepreneur de prendre ses dispositions pour ne pas entraver l'avancement du projet.

Aucun travail supplémentaire et aucune modification de prestations demandés lors des mises au point, ne donnera lieu à des indemnités pour des études supplémentaires.

Chaque modification sur les plans d'exécution de l'entrepreneur donnera lieu à une mise à jour systématique et diffusion simultanée.

2.30 État des lieux

L'entrepreneur aura à se livrer aux enquêtes nécessaires afin de prendre l'entière et totale responsabilité de leurs études et de leurs offres de prix, charge à eux d'effectuer les sondages, expertises et diagnostics qu'ils jugeront nécessaires. L'entrepreneur prendra attache avec les différents concessionnaires pour les éventuels déplacements de réseau sur l'emprise des travaux. Les prix et les détails d'exécution restent invariables quel que soit la période d'exécution. L'entrepreneur devra procéder à toutes les vérifications utiles avant de soumettre son offre.

2.31 Réception des supports

Les D.T.U. précisent les tolérances, planimétries, état de surface, etc. des différents ouvrages. L'exécution des travaux implique l'acceptation de ces supports.

2.32 Panneau de chantier

L'entrepreneur aura à fournir et à mettre en œuvre le panneau de chantier selon modèle établi par le Maître d'œuvre/Maître d'Ouvrage. Il peut être nécessaire de poser plus d'un panneau.

Ces panneaux seront situés en bordure de voie publique et visible depuis celle-ci, ils devront porter les indications générales du chantier et toutes les adresses des différents intervenants. Ils porteront aussi la maquette du projet à réaliser. La remise en état si nécessaire de ces panneaux sera à la charge de l'entreprise.

2.33 Implantation des ouvrages

Sauf stipulations contraires, l'entrepreneur est chargé d'effectuer ou de faire effectuer, à ses frais, les études relatives à la nature du sol et d'en vérifier l'adéquation eu égard aux ouvrages à réaliser. Dès lors, il est le seul responsable de la bonne implantation des ouvrages à réaliser.

L'entreprise restera la seule responsable des erreurs commises, quelle que soit l'époque où ces erreurs seront découvertes, et en supportera seule les conséquences.

2.34 Traits de niveau

Le trait de niveau qui servira à tous les corps d'état sera tracé. Si pour une raison quelconque, ce trait de niveau venait à être effacé prématurément, l'entrepreneur devrait le tracer à nouveau à ses frais. Ce trait de niveau sera toujours à 1 m au-dessus du niveau des sols finis. L'entrepreneur sera tenu, avant commencement d'exécution des travaux, de vérifier l'exactitude de ce trait de niveau en concordance par rapport aux plans et coupes. Le trait de niveau servira de référence altimétrique à tous les corps d'états.

2.35 Sortie et enlèvement des déchets et gravats

Tous les travaux prévus aux différents descriptif ci-après et de tous les corps d'état comprennent le ramassage, la descente ou montée et la sortie hors du chantier, de tous les déchets et gravats. Ils comprennent également sauf spécifications contraires explicites, l'enlèvement hors du chantier, comprenant chargement par tous moyens et enlèvement hors du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les gravats et débris seront évacués régulièrement par l'entreprise, aucun stockage de longue durée ne sera toléré.

Le lieu de dépôt sera au choix du maître d'ouvrage, à toute distance, tous droits de décharge ou autres étant à la charge de l'entrepreneur.

2.36 Autres dispositions de chantier

a – Bruits de chantier

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur en Côte d'Ivoire, pour le site considéré. À défaut de réglementation municipale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux seront strictement applicables. Dans le cas où, par suite de conditions particulières, même les bruits de chantier maintenus dans les limites autorisées par la réglementation entraîneraient une gêne difficilement supportable aux occupants des constructions existantes, il pourra être demandé à l'entrepreneur de réduire encore le niveau des bruits par des dispositions appropriées. Ces dispositions seraient, le cas échéant, implicitement comprises dans les prix du marché.

b – Salissures du domaine public

Pendant toute la durée des travaux, les voies, etc., du domaine public devront toujours être maintenues en parfait état de propreté. En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur sera le seul responsable des conséquences.

c – Prescriptions d'exécution

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions pour éviter la chute de matériaux ainsi que tous effondrements même partiels pendant la durée des travaux. L'entrepreneur devra prévoir tous les échafaudages, planchers et barrières de garantie, garde-gravats, etc., ainsi que tous étalements, étrésolements, etc., qui s'avéreront nécessaires pour l'exécution des travaux. Il devra également, si les conditions météorologiques le rendent nécessaire, prendre toutes les mesures pour éviter des projections de poussières aux abords du chantier. Il sera formellement interdit de faire brûler sur place des bois ou autres matériaux combustibles en provenance des démolitions. Il est bien entendu que l'entrepreneur sera tenu à la réparation et remise en état sans indemnité de tous dommages causés par le fait de ses travaux.

d – Utilisation de gros engins

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les risques que pourrait éventuellement présenter l'utilisation de gros engins pour l'exécution des travaux. En tout état de cause, il est ici formellement spécifié que l'utilisation de tels engins ne devra en aucun cas :

- Causer des vibrations d'une ampleur telle qu'elles seraient perceptibles dans les bâtiments existants ;
- Entraîner par suite des manœuvres et des vibrations, des désordres si minimes soient-ils, aux constructions existantes.

e – Coupures de branchements

Il appartiendra à l'entrepreneur de prendre contact en temps voulu avec les services techniques concernés pour s'assurer que toutes les dispositions ont été prises en ce qui concerne les démontages ou coupures des branchements eau, électricité et éventuellement gaz, téléphone ou autres.

n - Percements - Trous de scellement - Tranchées - Saignées - Etc.

Ces percements, passages, trous de scellement, tranchées, saignées, etc., devront être exécutés avec toutes les précautions requises afin de ne pas détériorer les ouvrages existants.

Les percements devront être réalisés aux dimensions minimales nécessaires en fonction des diamètres des tuyaux ou fourreaux pour lesquels ils sont prévus.

2.37 Responsabilités de l'entrepreneur

L'entrepreneur titulaire demeurera responsable des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations, sur le chantier ou à des tiers, mitoyenneté, voisinage, voiries, réseaux publics, etc.

Il sera également rendu responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation.

En aucun cas, le Maître d'œuvre et le Maître de l'Ouvrage ne pourront être tenus responsables des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

2.38 Documents à remettre en fin de travaux

Au plus tard à la remise de son projet de décompte final, l'entreprise remettra au maître d'œuvre en Quatre exemplaires (dont trois sur papier et un sur support informatique compatible avec les logiciels WORD et Excel pour les textes et avec le logiciel AUTOCAD pour les plans) :

- tous les plans des ouvrages exécutés (POE),
- les notes de calcul,
- les notices, fiches techniques approuvées,
- les notices d'exploitation, de maintenance et d'entretien,
- etc.

2.39 Réception des travaux

Les travaux et toutes les installations seront réceptionnés par la Mission de Suivi et Contrôle pour le compte du Maître d'Ouvrage et en sa présence.

2 ORGANISATION HSE

ETABLISSEMENT DU PLAN HSE

L'Entrepreneur devra établir et soumettre pour approbation du Maître d'œuvre/Maître d'Ouvrage, pendant la période de préparation de chantier, un plan HSE décrivant les moyens qu'il a prévu de mettre en œuvre en fonction des spécificités du Projet et des méthodologies retenues pour le réaliser.

Pour ce faire, il devra s'appuyer sur une revue de constructibilité, à réaliser en présence du Maître d'Œuvre, dont les conclusions devront servir de trame à ce plan HSE.

Ce plan HSE devra notamment expliciter et/ou détailler les items suivants :

- Implantation du chantier (clôture, accès, aire de bétonnage, zones de stockage, locaux sociaux et collectifs, -vestiaires, toilettes, réfectoires-, aires de circulation et de stationnement, ...).
- Organisation du chantier.
- Installations Collectives et Nettoyage.

- Surveillance et Gestion d'accès au site.
En particulier, toute personne devant intervenir dans l'enceinte du chantier devra recevoir un accueil Sécurité adapté incluant les consignes de sécurité à appliquer.
- Modalités de circulation routière et piétonne.
- Gestion des situations d'urgence (accidents, incendie, ...).
En particulier, le plan HSE devra décrire comment l'entreprise prévoit de gérer les cas d'urgence, l'évacuation du personnel, l'alerte, ...
Tout incident ou accident devra être immédiatement communiqué au Maître d'Œuvre, selon un schéma d'alerte préalablement validé.
- Analyse des risques relatifs aux différents travaux et activités prévus dans le cadre du Projet.
En particulier l'Entrepreneur pourra s'appuyer sur l'analyse des risques potentiels HSE joint en annexe.
- Dispositions générales de sécurité (consignes générales, signalisation, gestion des déchets...).
- Procédures opératoires spécifiques.
Elles devront être développées par l'Entrepreneur, suivant les demandes du Maître d'Œuvre.
- Rôles et responsabilités de l'encadrement du chantier.
- Système de gestion des sous-traitants, en particulier de leur implication HSE.
- Travaux nécessitant des exigences HSE particulières et/ou des autorisations spéciales (travaux électriques, travaux dans les espaces confinés, inspection des échafaudages, inspection d'engins, ...).

Seront annexés au plan HSE, les documents administratifs suivants :

- Organigramme de l'encadrement de chantier, y compris pour les entreprises sous-traitantes, faisant notamment ressortir la position des responsables HSE et Qualité.
- Liste du personnel avec n° CNPS.
- Liste des secouristes du travail.
- Liste des moyens matériels autorisés à accéder au site avec les fiches et documents réglementaires.
- Attestations d'assurance du personnel, des véhicules et des engins, y compris les attestations de contrôle technique.
- Liste des produits dangereux qui seront mis en œuvre.
- Conventions Clinique et Transport Médicalisé.

Nota 1 : les engins ne disposant pas de fiches et documents réglementaires ne seront pas admis sur le chantier.

Nota 2 : l'Entrepreneur devra remettre hebdomadairement la liste de l'ensemble des intervenants sur site, y compris pour les entreprises sous-traitantes.

COUVERTURE HSE ENTREPRISE

Conformément à l'Annexe S, l'Entrepreneur devra nommer un représentant HSE site, qui participera aux réunions HSE du Maître d'Œuvre de manière régulière et qui sera responsable de la mise en application des règles énoncées ci-dessous, ainsi que d'autres règles HSE considérées (par le client) nécessaires pour une exécution du Projet en toute sécurité.

De plus, un coordonnateur HSE devra être prévu à temps complet sur chantier, par tranche de 50 ouvriers, manœuvres, compagnons, ... présents sur site.

Ces personnes devront disposer des qualifications adéquates. Un CV devra être transmis.

Cette équipe HSE, ainsi constituée, aura pour mission et responsabilité, la mise en place et le maintien des exigences décrites dans le plan HSE, notamment en termes de prévention des accidents.

Pour ce faire elle devra établir les modes opératoires de chaque opération, préalablement à celles-ci.

En parallèle, elle devra assurer le rôle de formation auprès de l'ensemble des manœuvres, ouvriers, compagnons, ...

Par ailleurs, il est rappelé que tout accident ou incident devra impérativement être remonté au niveau du Maître d'œuvre/Maître d'Ouvrage, conformément à la procédure d'alerte.

SECURISATION DU CHANTIER

Les principes suivants devront être respectés :

- Mise en place d'une **organisation Accueil Sécurité**, via l'organisation HSE Entreprise, afin d'effectuer tout au long du déroulement du chantier un accueil sécurité de tous les intervenants.
- **Création d'un livret d'accueil Sécurité** qui sera remis à tous les intervenants contenant un rappel des principales mesures de sécurité applicables au chantier.
Y compris la création et l'impression d'un certain nombre de documents support pour la prévention et la gestion de la sécurité sur le chantier et l'ensemble des moyens d'affichages.
- **Signalisation Sécurité dans le chantier**, permettant de rappeler les risques et consignes de sécurité à respecter.
Un plan de signalisation devra être validé par le Maître d'œuvre/Maître d'Ouvrage avant l'installation du chantier. Cette signalisation devra être modifiée en fonction de l'avancement du chantier et l'apparition de nouveaux risques.
- **Mise en place d'une sirène d'évacuation et de points de rassemblement**, y compris réalisation de tests d'évacuation périodiques.

ASSISTANCE MEDICALE ET PREMIERS SOINS

Dès la mobilisation sur site, l'assistance médicale devra être assurée comme suit :

- Établissement d'une convention avec un centre de santé, pour l'accueil et la prise en charge du personnel de l'entreprise.
- Établissement d'une convention avec un Service Ambulancier, pour évacuation des personnes blessées.
- Présence sur site de secouristes du travail et /ou d'infirmiers, à raison d'une personne pour 20 ouvriers, afin d'assurer les premiers soins.
- Mise à disposition de boîtes de premiers secours, y compris suivi pour réapprovisionnement.

Par ailleurs, des mesures devront être prises de sorte que des travailleurs blessés ou indisposés puissent être transportés pour recevoir des soins médicaux.

SECURITE INCENDIE

L'Entrepreneur devra fournir son propre matériel de sécurité incendie adapté aux différentes activités susceptibles d'être rencontrées sur le chantier (Extincteur à poudre, eau, CO 2), et y compris au niveau des zones de stockage.

En particulier, des extincteurs adaptés et en nombre suffisant devront être installés sur l'ensemble du chantier.

Il sera de la responsabilité de l'Entrepreneur de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer leur entretien et leur contrôle via un contrat de maintenance passé auprès d'une entreprise spécialisée, ainsi que leur remise en état après utilisation.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra s'assurer qu'une formation à l'utilisation de ces extincteurs a bien été mise en place.

Exemples Conformes	
	
Extincteurs	Tableau électrique avec protection incendie

Les matériaux inflammables et combustibles devront être utilisés et entreposés conformément aux codes et règlements applicables. Par ailleurs, une liste de ces produits et matériaux devra être communiquée au Maître d'œuvre.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra prévoir :

- La mise en place en phase construction d'un dispositif d'alerte (sirène et points de rassemblement).
- La bonne prise en compte, au niveau des Modes Opératoires, des mesures de protection incendie sur les lieux d'intervention (bâchage des zones de soudures, extincteurs, neutralisation).

D'autre part, les travaux par points chauds, ou autres procédés susceptibles de produire des sources d'ignition telles que la combustion, broyage, chauffage, soudure, découpage au chalumeau, etc. devront être contrôlés par l'utilisation d'une procédure spécifique précisant les modalités d'intervention et les systèmes de protection prévus, y compris les tenues vestimentaires adaptées, et le cas échéant par un permis de feu.

Exemples Conformes	
	
Travaux de meulage et soudage	Travaux par points chauds doit avoir un point d'incendie situé à proximité

EQUIPE DE NETTOYAGE ET DE MAINTENANCE

L'Entrepreneur devra désigner des équipes spécifiques dédiées au nettoyage des installations et à la maintenance des protections collectives (plateformes de travail, échafaudage, garde-corps, ...). Le nombre de ces équipes et leur répartition dépendra de la taille et de l'avancement des travaux.

Le cas échéant, ces équipes pourront être managées par le Maître d'œuvre.

FORMATION ET HABILITATIONS REGLEMENTAIRES

Tout le personnel ayant à travailler sur le site doit comprendre et connaître les dangers potentiels pour la santé et la sécurité découlant des opérations sur le site.

Pour cela, une séance d'information devra être dispensée à tous les employés sur le chantier. La cession d'accueil traitera du programme de prévention du maître d'œuvre et du plan de mesures d'urgence. Des séances de rappel devront être effectuées au moins tous les trois mois.

Ces séances de formation auront pour objectif de fournir de l'information et des instructions sur les sujets suivants (sans s'y limiter) :

- La nature des activités, des matériaux, équipements et outils prévus lors des travaux et leurs dangers,
- Les habitudes de travail sécuritaire y compris l'alerte en cas d'accident,
- La nature des risques (opérations de déchargement, de stockage ou de transport de produits toxiques ou dangereux par exemple),
- Les moyens de prévenir ou de limiter les conséquences d'un accident,
- Les mesures de sécurité et les méthodes de sauvetage,
- L'utilisation, l'entretien et les limites des équipements de protection individuelle.
- Les exigences d'hygiène.

Les membres exerçant des fonctions de secourisme devront recevoir une formation spécialisée de façon à ne pas aggraver les risques d'exposition pour leur propre santé et pour celle de leurs collègues. Ils devront être facilement repérables, via un logo distinctif.

Les visiteurs devront recevoir des instructions de Sécurité avant d'être admis sur le site, et être accompagnés, lors de cette visite, d'une personne connaissant les risques inhérents au chantier. Une traçabilité devra être mise en place.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra certifier que tous les conducteurs d'engins élévateurs, grues, nacelles, bus, etc., ont bien été formés et/ou ont bien reçus une habilitation sur l'équipement en question.

Les conducteurs de grues mobiles devront être qualifiés pour manipuler leur machine (modèle, type, évaluation) et ce grâce à une procédure de qualification et de tests reconnue par le Maître d'œuvre/Maître d'Ouvrage.

Lorsque la réglementation exige une formation et habilitation, une copie de ces documents devra être fournie au Maître d'œuvre.

En parallèle, le Maître d'œuvre mettra en place des sessions de sensibilisation Sécurité à l'encadrement de l'entreprise (chefs d'équipes, conducteurs de travaux) afin qu'ils s'approprient ces « Règles de Bonnes Pratiques » en termes de Sécurité.

Ils seront le garant de leur bonne application sur le Chantier. Un challenge Sécurité pourra être organisé par l'Entrepreneur à leur niveau pour les inciter et les motiver dans cette tâche.

GESTION DES SOUS TRAITANTS

Dans le cas où l'entreprise fait appel à des sous-traitants, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Validation des sous-traitants par le Maître d'Œuvre, suivant les procédures définies dans le Contrat,
- Fourniture par le sous-traitant, d'un dossier réglementaire complet,

- Planification d'une réunion spécifique permettant de vérifier la pertinence des documents,
- Application des exigences HSE, auxquelles l'Entrepreneur est soumis, aux différents sous-traitants.

Rappel : l'Entrepreneur est responsable des performances HSE de ses sous-traitants.

TRAVAIL ISOLE

Aucun travailleur ne devra être affecté à un poste ou effectuer un travail s'il risque de se trouver isolé et pour lequel il risque de ne pas être secouru rapidement en cas d'accident ou d'incident, en particulier dans les cas de travaux en hauteur ou en espace confiné (ex : équipements, sous-stations électriques, ...).

De ce fait, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires d'organisation du travail ou assurer une surveillance permanente particulière.

TRAVAUX DE DEMOLITION / DECONSTRUCTION

La zone de déconstruction sera matériellement condamnée à l'accès pour toute personne extérieure à l'entreprise de démolition. Durant l'exécution des travaux, un chef d'équipe de l'entreprise responsable de la sécurité sera en permanence présent sur le site.

Les baies d'évacuation des gravats seront protégées par un garde-corps.

L'évacuation et la mise en décharge des matériaux issus de la déconstruction seront définies dans le CCTP de la prestation quant à leur destination finale selon la réglementation en vigueur.

Les matériaux évacués devront être exempts de tout produit issu d'un processus de fabrication (chimique, biologique, ...).

3 EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

L'Entrepreneur doit préalablement évaluer les risques professionnels auxquels sont soumis les agents et faire l'inventaire des postes de travail pour lesquels des protections collectives sont insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre.

Ensuite, il conviendra de choisir les EPI **adaptés aux risques à prévenir, aux conditions de travail, aux utilisateurs et aux principes de l'ergonomie** en respectant les règles suivantes :

- Ne mettre en service que les EPI portant le marquage CE,
- Proposer les EPI de façon individuelle, gratuitement et assurer le bon fonctionnement et l'état hygiénique des EPI par les entretiens et remplacements chaque fois que cela est nécessaire,
- Rédiger et diffuser une consigne d'utilisation des EPI et s'assurer de leur utilisation effective,
- Former et informer périodiquement les utilisateurs des risques, des conditions d'utilisation et des consignes à respecter.

De plus l'Entrepreneur devra avoir sur site, un stock de rechange, afin de pallier les phénomènes de détérioration, casse, date de péremption, vol ou autres, de quantité suffisante et **continuellement approvisionné**.

Par ailleurs, il est rappelé qu'il est strictement interdit d'accéder au chantier sans les EPI listés ci-après. Suivant l'analyse de risque rappelée précédemment, d'autres EPI spécifiques pourront être requis.

VETEMENTS COUVRANTS

Des vêtements couvrants (pantalons / vestes, chemises ou teeshirts avec manches longues) devront obligatoirement être portés quelles que soient les conditions climatiques. Notamment les débardeurs ne seront pas autorisés.

VESTES / CHASUBLES DE SECURITE

En complément à l'annexe S, des vestes ou chasubles de sécurité réfléchissantes à haute visibilité (suivant les normes EN471 Classe 2, ANSI/ISEA 107 Classe 2, ou équivalent) devront être portés par toute personne accédant au chantier, y compris les visiteurs.

CASQUES DE SECURITE

Les casques de sécurité, conformes aux normes EN 397, ANSI Z89.1 ou équivalent, devront être portés sur le chantier, **quelles que soient les conditions d'intervention**.

Le cas échéant suivant les activités rencontrées, ils devront être munis d'équipements complémentaires, du type jugulaires, visières de sécurité, protections auditives,

CHAUSSURES DE SECURITE

Les chaussures de sécurité, conformes aux normes EN ISO 20345, ASTM F2413, ou équivalentes, devront être portées sur le chantier, **quelles que soient les conditions d'intervention**, par toutes les personnes travaillant ou intervenant sur le chantier ainsi que par les visiteurs.

LUNETTES ET VISIERES DE SECURITE

Les lunettes de sécurité avec une protection latérale rigide, conformes aux normes EN 166, ANSI Z87.1, ou équivalent, devront être portés 100% du temps sur le chantier, **quelles que soient les conditions d'intervention**, par toutes les personnes travaillant ou intervenant sur le chantier ainsi que par les visiteurs.

Elles devront être adaptées aux conditions d'intervention. Le cas échéant, ces lunettes de sécurité devront être portées par-dessus les verres correcteurs normaux.

En complément aux lunettes de sécurité, des visières de sécurité adaptées aux conditions d'intervention, devront être portées en cas de travaux générant des risques de blessure au niveau du visage.

GANTS DE CHANTIER

Les gants de chantier, conformes aux normes EN 388, 407, 474, ou équivalent, devront être portés 100% du temps sur le chantier, **quelles que soient les conditions d'intervention**, par toutes les personnes travaillant ou intervenant sur le chantier ainsi que par les visiteurs.

Ils devront être adaptés aux conditions d'intervention, et appropriés pour le danger présent (expositions à des substances dangereuses, des risques de coupures, d'écorchures, de piqûres, des dangers biologiques, des brûlures chimiques et/ou thermiques).

PROTECTIONS AUDITIVES

Des protections auditives adaptées devront être portées quand l'exposition dépasse les 85 dB.

HARNAIS ANTICHUTE

Les dispositifs de préhension du corps, du type harnais antichute, associés à un point d'ancrage sûr devront être obligatoirement utilisés dans le cas de travaux en hauteur sans protection collective.

Ils devront être constitués de sangles, boucles et autres éléments disposés de manière à ce que le harnais puisse être ajusté de manière appropriée sur le corps d'une personne afin de maintenir le porteur en position verticale durant la chute et de répartir au mieux les efforts engendrés par l'arrêt de la chute.

Ils devront être conformes à la norme NF EN 361.

Harnais de sécurité

- a. Le harnais de sécurité est fabriqué avec des sangles ajustables et des anneaux. Le harnais distribue l'énergie de la chute sur l'ensemble du corps.
- b. Chaque travailleur doit porter son harnais pour les travaux en hauteur s'il n'y pas de mesures de protection collectives.
- c. Le type de harnais varie selon le type de protection nécessaire au travail à effectuer : arrêt de chute seulement ou arrêt de chute combiné à un système de positionnement, de suspension et/ou de récupération.
 - ✓ Anneaux latéraux (sur le côté) - permettant le positionnement du travailleur.
 - ✓ Anneau frontal - permettant le travail en suspension et dans les espaces confinés, et le sauvetage.
 - ✓ Anneau dorsal - pour le système d'arrêt de chute.
 - ✓ Anneaux aux épaules - permettant le travail dans les espaces confinés et le sauvetage du travailleur.



Longe et absorbeur d'énergie

- a. Les longues doivent être doubles constituées d'une ligne flexible de corde ou une sangle qui doit être reliée ou intégrée à un absorbeur d'énergie.
- b. Doit être certifié et supporté 15KN de charge de traction.



<u>Connecteurs</u> - Peut-être de type crochet (Snap hook) ou mousqueton (carabiner). - Peut prendre la forme d'un assemblage de chaînes (positionnement). - Mousqueton ✓ Anneau de métal <u>fermé</u> permettant de réaliser une liaison solide entre différentes composantes du système de protection antichute. ✓ Surtout utilisé pour relier une ligne de vie (horizontale, verticale ou rétractable) au point d'ancrage. - Doit être certifié par un organisme pour une capacité à résister à une force de 15 KN (min) sans casser ou déformer.	Mousqueton  Crochet 
---	--

0.1 INSTALLATION GENERALE ET FRAIS GENERAUX DE CHANTIER

0.1. Installation de chantier/Amenée et repli du matériel

Avant le début des travaux, L'Entrepreneur fournira un plan d'installation de chantier précisant l'implantation des bureaux de chantier, clôtures, aires de stockage, position des engins de levage éventuels, etc. ... Il assurera :

- Tous les frais d'amenée, de mise à poste, de fonctionnement et de gardiennage de tous les matériels ;
- La mise en place des consignes de signalisations et de sécurité ;
- La réalisation des aires de préfabrication, et la construction des magasins le cas échéant ;
- Le repliement en fin de travaux des matériels de chantier fixes et mobiles de toutes natures nécessaires à la réalisation de l'ensemble des travaux, y compris toutes autres sujétions ;
- Le nettoyage régulier du chantier quel que soit les conditions climatiques ainsi qu'un nettoyage complet du site en fin de chantier.

a. Nettoyage Général des locaux quotidiens du chantier, et mise en dépôt des gravats, et évacuation hors chantier

L'Entrepreneur du présent lot procédera au nettoyage préalable et débroussaillage de l'emprise du projet dans toutes les dimensions, en enlevant et en mettant en dépôt dans des endroits prescrits ou agréés par le Maître d'œuvre, tous les matériaux, terres, petits blocs, débris, déchets et gravats de toutes sortes pouvant exister sur l'emprise.

L'entreprise devra assurer le décapage du couvert de surface sur une épaisseur moyenne de 20 cm sur l'emprise du projet. Les terres excédentaires seront évacuées à la décharge autorisée ou stockées aux emplacements indiqués par le Maître d'œuvre, pour le régalage en fin de chantier à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

b. Panneaux de chantier

L'Entrepreneur sera chargé de faire réaliser et de mettre en place deux (2) panneaux de signalisation réglementaire de chantier dont le modèle lui sera remis par le Maître d'œuvre. Ce panneau, comportera, outre les renseignements réglementaires en matière d'affichage du permis de construire, la liste, la qualité et les coordonnées de l'ensemble des intervenants de l'opération.

Il devra également pourvoir leur démontage et leur évacuation, après réception des travaux.

c. Clôture provisoire de chantier

L'entreprise réalisera une clôture provisoire en tôle pour les ouvrages du projet à sa charge pendant la durée de l'exécution des travaux pour la protection des accès, la sécurité générale et la réduction de nuisances dues au bruit.

Des pancartes réglementaires "CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC" devront être mises en place et être facilement repérables.

0.2. Construction de bureaux et Laboratoire de chantier équipés y compris frais de fonctionnement

Construction en tous corps d'état d'un bâtiment à usage de bureau et de laboratoire de chantier d'au moins 91 m² y compris travaux de finition, peinture, électricité, climatisation, plomberie et équipements et toutes sujétions. L'entrepreneur sera chargé de la construction d'un bâtiment en matériaux définitifs pour bureaux de chantier. Ces bureaux seront installés dans un bâtiment réalisé à proximité du chantier par l'entrepreneur. L'Entrepreneur équipera les bureaux de la Mission de Contrôle.

Les caractéristiques des locaux et équipements se présentent comme suit :

01 SALLE DE RÉUNION :

- Superficie : au moins 30 m²,
- 1 table de 500 cm x 120 cm,
- 20 chaises de 40 cm x 35 cm,
- 1 affichage plan de situation 300 cm x 150 cm x 10 cm,
- 1 affichage du plan d'ensemble 1500 cm x 900 cm x 10 cm,
- 1 affichage planning avancement des travaux 300 cm x 150 cm x 10 cm,
- 1 réfrigérateur de capacité 200 litres ou plus,
- 2 climatiseurs 1,5 cv,
- 1 affiche minéralisée.

01 BUREAU DU CHEF DE MISSION DE CONTRÔLE :

- Superficie : au moins 15 m²,
- 1 bureau directeur avec retour pour ordinateur,
- 1 fauteuil de travail,
- 1 lampe de travail,
- 1 table basse 100 cm x 50 cm,
- 1 armoire métallique,
- 1 étagère de 160 cm x 35 cm,
- 4 fauteuils visiteurs,
- 1 panneau affichage 2 x 1,50 m
- 1 climatiseur 1,5 cv,
- 1 affiche minéralisée.

01 BUREAU COLLECTIF POUR LA MISSION DE CONTROLE

- superficie : au moins 25 m²,
- 4 bureaux agents,
- 4 fauteuils de travail,
- 4 armoires métalliques,
- 4 étagères de 160 cm x 35 cm,
- 4 fauteuils visiteurs,
- 2 climatiseurs 1,5 cv,
- 1 affiche minéralisée.

02 BLOCS SANITAIRES

- Superficie : au moins 3 m² chacun,
- Les appareils sanitaires lavabo – WC – Douche au moins,
- 1 affiche minéralisée.

01 MAGASIN

- Superficie : au moins 15 m²,
- 1 étagère de 260 cm x 40 cm,
- 1 étagère de 160 cm x 40 cm,
- 1 coin rangement pour matériel topo,
- 1 affiche minéralisée.

Les équipements de bureaux fournis par les entreprises de travaux seront en bon état de marche et resteront la propriété du Maître d'Ouvrage après la réception des travaux.

NB : POUR L'EQUIPEMENT DU LABORATOIRE VOIR LE CCTP VOIRIE ET ASSAINISSEMENT

- 0.3. Frais d'études et des plans d'exécution, des essais sur matériaux (Contrôle de la qualité et de la mise en œuvre des matériaux et des équipements : protocole d'accord à signer avec un organisme agréé), études topographiques et essais géotechniques complémentaires et dossier des ouvrages exécutés (ou plans de recollement) y compris essais in-situ après mise en œuvre par un laboratoire agréé à la demande du maître d'œuvre**

Plans d'exécution et détails

L'Entrepreneur prévoira dans son offre les coûts de l'élaboration des plans et détails d'exécution de tous les corps d'état (du gros œuvre jusqu'au second œuvre).

Ces plans devront être approuvés par le Maître d'Œuvre avant tout début des travaux.

Validation et suivi par la CIE

L'Entrepreneur du lot prévoira dans son offre les frais liés à la validation des plans des locaux techniques devant recevoir les équipements de la société chargée de la distribution d'électricité et au suivi des travaux en cours d'exécution. Il devra procéder à la demande de cette validation et règlement de ces frais dès l'ordre de démarrage des travaux donné pour éviter tout blocage et retard.

Il prévoira aussi dans son offre les frais liés à la validation du dossier d'exécution de la source d'énergie et au suivi des travaux d'installation des équipements électriques.

Essais sur matériaux (Contrôle de la qualité et de la mise en œuvre des matériaux et des équipements : protocole d'accord à contracter avec un organisme agréé)

L'Entrepreneur prévoira dans son offre les frais de prélèvement et d'essais sur les matériaux à mettre en œuvre en vue de satisfaire aux prescriptions du présent cahier pour le contrôle de la qualité et la mise en œuvre.

L'Entrepreneur est tenu de fournir à ses frais tous les échantillons de matériaux qui lui seraient demandés en vue des essais imposés par les documents contractuels.

La fourniture de ces échantillons est à la charge de l'Entrepreneur (essais sur éprouvettes de béton, essais d'agglomérés, briques, etc.).

Les essais de compacité et autres essais sur les remblais (terrassement) seront exécutés par un laboratoire agréé. Les frais de tous les essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

Le Maître d'œuvre se réserve la faculté de prescrire, au cours des travaux et à la charge de l'Entrepreneur l'exécution d'essais complémentaires.

Études topographiques et essais géotechniques complémentaires :

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation d'études topographiques et des essais géotechniques complémentaires de l'emprise de ses ouvrages en cas de besoin et à la demande du bureau d'études techniques.

Plans de recollement

Un dossier de recollement des travaux, conforme à l'exécution, sera établi par L'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'œuvre avant la réception provisoire. Si le Maître d'œuvre ne l'a pas visé ou n'a pas formulé d'observations dans un délai de quinze (15) jours après sa réception, il sera réputé accepter. Le dossier de recollement sera fourni en trois exemplaires et un support informatique.

Chaque exemplaire comprendra :

- Plans de tous les réseaux de distribution générale (Électricité, Adduction d'eau potable, Assainissement eaux vannes, eaux usées et eaux pluviales) à l'échelle 1/20^e ou 1/50^e avec schéma des nœuds (repérés sur le plan général) précisant les accessoires et emplacements.
- Les plans béton, les plans de niveau, coupes, toiture, menuiserie, électricité, plomberie –sanitaire et assainissement du bâtiment à l'échelle 1/50^e.

0.4. Provision pour mesures d'atténuation des risques environnementaux et sociaux

L'intégration des mesures environnementales et sociales dans l'élaboration du projet, devrait permettre une bonne exécution des travaux.

Les candidats (l'entreprise ou le groupement d'entreprises) seront appelés à présenter dans leurs offres une proposition du programme de mise en œuvre des mesures environnementales et des travaux de remise en état ainsi qu'un exposé méthodologique décrivant de quelle manière ils se proposent d'éviter les incidences négatives et de minimiser les incidences inévitables, incluant une justification des actions proposées.

L'Entrepreneur en charge du marché engagera sa responsabilité en ce qui concerne l'organisation du chantier, notamment en matière d'hygiène, de sécurité, d'environnement et le côté social. Il devra notamment : (i) mettre en œuvre le Plan de Protection de l'Environnement du Site (PPES) pour le site d'installation de chantier, (ii) mettre en place un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) comprenant en outre un programme de prévention et de sensibilisation.

La stratégie environnementale interne à ses services, pour s'acquitter de ses obligations en la matière, devra inclure l'embauche à mi-temps, d'un ingénieur responsable environnement. Celui-ci sera autonome, rattaché directement au Directeur de projet de l'Entrepreneur.

Pour les aspects sur l'environnement les textes suivants serviront de référence. Il s'agit de :

- Loi n°96-766 du 3 oct. 1996 portant Code de l'Environnement [1996, CIS 97-1062].
- Décret n°96-206 du 7 mars 1996 relatif au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail [1996, CIS 97-359].
- Loi n°95-15 du 12 janvier 1995 portant Code du travail [1995, CIS 98-1058].

La base de données mondiales de l'OIT sur la législation en matière de sécurité et de santé au travail (LEGOSH) fournit une image du cadre réglementaire des principaux éléments de la législation en matière de SST, y compris la gestion et l'administration de la SST, les devoirs et obligations des employeurs, les droits et devoirs des travailleurs, l'inspection et l'application de la SST, entre autres. La structure de classification LEGOSH est basée sur un ensemble complet de 11 thèmes qui suit et saisit la partie principale des principales normes de l'OIT telles que la Convention n° 155 de l'OIT sur la sécurité et la santé au travail (1981) et la Recommandation n° 164, convention n° 187 sur le cadre de promotion de la sécurité et de la santé au travail (2006), la convention C081 sur l'inspection du travail et d'autres conventions techniques comme points de référence.

5 TRAVAUX ELECTRIQUES PROVISOIRES DU CHANTIER

I.1 Électricité de chantier

L'Entrepreneur devra prévoir la fourniture et la mise en œuvre d'une installation électrique de puissance suffisante permettant de couvrir l'ensemble des besoins du chantier, comprenant notamment les points suivants :

- Un branchement pour une alimentation du poste de chantier provisoire avec mise en place d'un compteur de chantier,
- Une distribution vers des coffrets de zones et des alimentations directes sur les gros équipements,
- L'ensemble des travaux de génie civil et de mise en place de fourreaux afférent à la réalisation de l'installation électrique de chantier (mise en place de fourreaux, génie civil),
- Distribution sur les armoires principales implantées sur chaque zone de chantier incluant les cantonnements de chantier ainsi que l'ensemble des coffrets de chantier (espacé de 50m maximum) et à chaque niveau des bâtiments,
- L'ensemble de la distribution s'effectuera en partie aérienne par poteaux bois sur blocs béton et en partie souterraine en passage sous fourreaux.

- Contrôle de la conformité des installations électriques par un organisme agréé (bureau de contrôle ou similaire) avant mise en service,
- Contrôle périodique de l'installation tous les 3 mois, par ce même organisme agréé,
- Dépose de l'ensemble des installations électriques en fin de chantier. L'implantation des coffrets et de l'installation électrique devra être reportée sur le plan d'installation de chantier et sera validée par le Maître d'Œuvre,
- L'armoire générale de chantier, constituée d'un coffret métallique tôle avec porte fermant à clé et présentant un degré de protection mécanique et d'étanchéité appropriée, regroupera toutes les protections générales. Elle alimentera les armoires de distribution et les installations à poste fixe.

Les armoires de distribution devront assurer la distribution du courant aux divers corps d'état dans l'enceinte du chantier. Elles seront constituées d'un coffret métallique en tôle avec porte fermée à clé en permanence, et comprendront en façade les éléments nécessaires à leur utilisation (en particulier au minimum 2 prises 400 V tri + N + T 32A et 4 prises 250 V + T 10/16A. Les armoires de distribution par niveau seront prévues en nombre suffisant afin qu'aucun point du chantier ne soit distant de plus de 50 m d'un coffret.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra mettre en place une prise de terre provisoire dès le début des travaux de l'ensemble de cette installation, qui devra être vérifiée par un organisme agréé. Toutes les masses métalliques devront y être raccordées.

EXEMPLES CONFORMES

	
Tableau de distribution	Tableau de distribution
	

Tableau de distribution	Tableau de distribution
-------------------------	-------------------------

Toutes les prises en usage dans le domaine de la construction avec une tension supérieure à 110 volts devront être protégées par des disjoncteurs avec une sensibilité maximum de 30 mA avec un retard nul.

Tous les tableaux et installations électriques temporaires de chantiers devront être fermés et aucune partie sous tension ne devra être accessible. Ils devront être conformes à la législation.

EXEMPLES CONFORMES

	
Tableau de distribution avec disjoncteur	Disjoncteur

- Les câbles électriques temporaires (rallonges) devront être surélevés afin d'éviter à la fois un risque de chute et une source potentielle d'électrocution.

EXEMPLES CONFORMES

	
Câbles protégés et élevés le long de clôture	Câbles fixés au plafond à l'intérieur
	
Câble intérieur soulevé du sol	Câble d'alimentation enterré sous terre pour protéger l'approvisionnement

	
Câble électrique aérienne - voie d'accès	Câble électrique protégé et élevé - à l'extérieur

I.2 Éclairage de chantier

L'Entrepreneur devra prévoir la fourniture et la mise en œuvre :

- d'une installation d'éclairage de chantier à l'extérieur des bâtiments en construction incluant les différentes zones de chantier (circulation, cantonnement des entreprises et des voies d'accès au chantier parking etc.),
- d'une installation d'éclairage de chantier à l'intérieur de chaque bâtiment en cours de construction (y compris toutes sujétions pour modifications des installations d'éclairage au fur et à mesure des besoins et de l'avancement de la construction).

Cette installation devra être installée et entretenue conforme aux normes et règlements en vigueur et sera contrôlée avant le début des travaux, puis de façon périodique par un organisme agréé, les rapports de vérification et registres de sécurité étant laissés à disposition sur le chantier.

Elle sera réalisée en moyenne tension avec protection par disjoncteur haute sensibilité et installée au fur et à mesure de l'avancement du chantier. L'éclairage intérieur des circulations verticales et horizontales s'effectuera au moyen de hublots classe 2 protégés par grille, avec un niveau minimum d'éclairement de 50 lux en section courante.

L'éclairage intérieur des zones de travail se fera avec un niveau minimum de 200 lux. Les escaliers, cheminements et circulations intérieurs devront être équipés au fur et à mesure de l'avancement d'un éclairage de secours.

En aucun cas, les éclairages temporaires ne devront être suspendus par leur fil.

Une protection spécifique, du type panier, devra être réalisée en cas de risque de choc.

L'implantation de l'éclairage devra être reportée sur le plan d'installation de chantier pour validation par le Maître d'Œuvre.

—

EXEMPLES CONFORMES

	
L'éclairage de secours doit assurer le renforcement lumières d'évacuation	Les lampes halogènes doivent être apposées sur des colonnes, des murs ou des plafonds et non des trépieds.

I.3 Travaux sur les systèmes en service

Les travaux sur les systèmes électriques sous tension sont interdits, sauf si requis pour les essais et la mise en service.

Alors, une procédure de Consignation / Déconsignation (Lock Out / Tag Out) devra être utilisée pour s'assurer que les systèmes sous tension soient bien verrouillés et hors tension avant d'intervenir. Ces travaux seront effectués par une personne habilitée.

EXEMPLES CONFORMES	
	
Risques électriques signalisés et un accès verrouillé	Consignation des systèmes électriques
	
Consignation : stockage des cadenas	Verrouillage électrique

Par ailleurs, toute personne réalisant des travaux électriques, ou intervenant sur ou à proximité d'installations sous tension, doit posséder les habilitations correspondantes.

L'accès aux locaux et installations électriques en fonctionnement sera réservé aux personnes habilitées. Les habilitations devront être transmises au préalable au Maître d'œuvre, lors de la présentation du mode opératoire.

EXEMPLES CONFORMES	
	
L'éclairage de secours doit assurer le renforcement lumières d'évacuation	Les lampes halogènes doivent être apposées sur des colonnes, des murs ou des plafonds et non des trépieds.

6 TRAVAUX EN FOUILLES ET TRANCHEES

Au préalable avant tout démarrage d'excavations ou de fouilles, l'Entrepreneur devra, en concertation avec le Maître d'Œuvre, identifier sur le plan et physiquement sur site les ouvrages enterrés (fondations, lignes, canalisations,...).

En cas d'incertitude sur la position ou l'existence d'un ouvrage enterré, des fouilles de reconnaissance devront être réalisées.

1.4 Blindages ou talutage des fouilles et tranchées

Les fouilles en excavation devront présenter un talus suffisamment incliné, eu égard à la nature des terres, pour éviter les éboulements. Si cette condition n'est pas remplie, elles doivent être convenablement étayées.

Toutes les tranchées de plus de 1,3 m de profondeur, et dont la largeur sera inférieure ou égale au 2/3 de la profondeur, devront être étayées. Par ailleurs les travaux ne devront pas être réalisés sans la présence d'une personne à l'extérieur de la fouille, réalisant la surveillance de la ou des personnes qui travaillent dedans.

Tous les travaux d'excavation devront être menés sous la supervision d'une personne qualifiée / compétente, et un système « permis de fouille » devra être utilisé, en fonction de ce qui sera convenu.

EXEMPLES CONFORMES	
	
Étalement vertical et arrimage	Terrassement de matériel pour conduites
	
Système de caisson	Support des parois

1.5 Protection et signalisation des abords

Les fouilles devront être balisées et les travaux ne sont autorisés qu'après la mise en place de protections collectives efficaces (barrières, palissades, ...).

La circulation d'engins et de personnes devra respecter les distances de sécurité pour assurer la stabilité des parois. Les déblais devront être stockés à une distance minimum de 60cm du bord des fouilles.

Une signalisation adéquate, les barrières et l'éclairage devront être prévus pour prévenir les chutes dans les excavations adjacentes aux artères.

L'Entrepreneur devra fournir les barrières ou gardes corps normalisés pour protéger les personnes contre tout risque de chute.

Une signalisation adéquate par bornes lumineuses devra être installée pour délimiter les fouilles de nuit.

EXEMPLES CONFORMES



Étalement vertical et support de protection de la voie



Barrière



Utilisation des monticules de terre comme protection de bord pour de longues durées de tranchées



Protection de bord par barrière robuste



Signalization d'alerte et gyrophare



Panneau d'avertissement, barrière de monticule terre avec filet de signalisation

1.6 Accès aux excavations

Des escaliers temporaires devront être installés pour assurer un accès sécurisé dans les tranchées ou fouilles. Si elles sont de courte durée et peu profonde, des échelles pourront être utilisées.

Il conviendra d'interdire aux travailleurs de monter et descendre en utilisant l'échafaudage des tranchées, (risque de desserrer ou d'endommager le système de soutien, pouvant déclencher un effondrement de tranchées).

L'Entrepreneur devra prévoir un moyen d'évacuation des personnes travaillant dans les fouilles en cas d'urgence.

EXEMPLES CONFORMES

	
Accès latéral approprié	Sacs de sable pour un accès renforcé avec des mains courantes
	
Escalier en bois pour accès	Échelle fixée à la zone d'arrivée
	
Pas métallique et main courante	Rampe en bois avec main courante

7 TRAVAUX EN HAUTEUR

Il devra être nécessaire de mettre en application des mesures de prévention et de protection contre les chutes chaque fois que les travailleurs sont exposés à des risques d'hauteur ;

Parmi les mesures de prévention des chutes, on indiquera les suivantes :

- Installation de rambardes, avec barres intermédiaires et garde-pieds, sur le bord de zones présentant un risque de chute.
- Emploi approprié d'échafaudages par des membres formés du personnel. Les échelles sont conçues uniquement comme moyen d'accès.
- L'utilisation des tours de pal ou de madrier comme échafaudage est strictement proscrite.
- Emploi de dispositifs de prévention des chutes, y compris des ceintures de sécurité et des sangles, afin d'empêcher l'accès aux zones de risques de chute, ou dispositifs de protection contre les chutes, p.ex. harnais de sécurité utilisé conjointement avec des sangles d'amortissement ou des dispositifs inertiels d'arrêt de chute à rappel automatique fixés sur point d'ancrage ou filins de sécurité horizontaux.
- Formation appropriée dans l'utilisation, l'aptitude à l'emploi et l'intégrité des équipements de protection personnels nécessaires.
- Incorporation de plans de sauvetage et des équipements de sauvetage du personnel à la suite d'une chute.

1.7 Protections collectives

L'Entrepreneur devra systématiquement privilégier la solution « Protection Collectif » par rapport à la solution « Protection Individuelle ».

Ainsi des barrières physiques solides, tels que les écrans, garde-corps et des systèmes de filets devront être mis en place pour empêcher la chute de personnes ou de matériaux.

Tous les échafaudages, et plateformes de travail comporteront les éléments fixes suivants :

- plinthes d'au moins 150 mm au-dessus du niveau de la plateforme sans aucun espace.
- lisse de 1,00 m à 1,15 m au-dessus de plate-forme.
- sous-lisse à 470mm de la plinthe.
- Hiérarchie des méthodes de protection :
- (Niveau de protection contre la chute de personnes ou de matériaux décroissant)

– Niveau avancé	– Écrans périphérique (pleine hauteur, plusieurs étages) – Échafaudage périphérique (système filet plein hauteur) – Système de protection des bords >2m ou pleine hauteur (métallique ou filet) – Filet verticale pleine hauteur avec protection de bord (1.1m)
---	---



– Niveau standard	– Systèmes à trois éléments (lisses périphériques avec plinthe) avec filet tendu de 2m de haut avec plinthe. – Le système à trois éléments (lisses périphériques avec plinthe) sans filet – Câbles tendus à 1,5 m (minimum de 4 rangées de câbles), plus plinthe – Barre de renforts verticaux coulés sur place avec plinthe ajoutée
-------------------	---

Exemples conformes



Écrans de périmètre



Écrans de périmètre



Vue intérieure: d'un échafaudage de façade



Échafaudage de façade avec filet



Système de protection – grillage avec plinthe



Système de protection emboîté avec stabilisateurs

	
Protection métallique et filet	3 éléments de protection des bords avec filet sur toute la hauteur
	
Garde-corps métallique avec plinthe et filet	Système de protection – grillage avec plinthe
	
Tube métallique et collier avec plinthe construite	Support métallique avec garde-corps en bois
	

Grillage fixe couvrant des ouvertures étroites	Barres de renforcement de 1,5 m in situ agissant comme protection.
	
Tour de coffrage avec trois éléments de protection des bords	Échafaudage de façade avec trois éléments de protection
	
Coffrage avec trois éléments de protection des bords	Tour d'échafaudage avec trois éléments de protection des bords

1.8 Dispositif antichute

Les dispositifs antichute devront être composés comme suit :

1. Le **harnais de sécurité** qui devra être porté pour les travaux en hauteur s'il n'y a pas de mesures de protection collectives.
2. Un **ancrage** (ou un point sécuritaire fixe) qui sert de point d'attache au système de liaison. Il devra être assez solide pour supporter le poids d'un travailleur.
3. Le **système de liaison** qui permet de relier le point d'ancrage au harnais du travailleur. Il devra comprendre les composantes suivantes :
 - Longe : sangle qui relie le travailleur au point d'ancrage. En cas de chute, la longe limite la hauteur de chute du travailleur .
 - Absorbeur d'énergie : composante du système de liaison qui ralentit la chute afin de prévenir un arrêt brutal du travailleur au bout de la longe.

- Corde d'assurance : relie deux points d'ancrage. Le travailleur accroche sa longe à la corde horizontale pour faciliter ses déplacements en toute sécurité.
- Connecteurs : (mousqueton, crochet) permettent de relier une extrémité du système de liaison à l'ancrage et l'autre extrémité au harnais.
-

I.9 Coffrage et étaieement

Les systèmes de coffrage / étaieement devront être des systèmes standards et montés à partir de plates-formes de travail sécuritaires, ou par dessous soit manuellement, soit en utilisant des nacelles.

EXEMPLES CONFORMES	
	
Plateforme et rampes en bois construites au niveau du sol	Montage de coffrage d'en dessous - plate-forme d'accès
	
Montage de coffrage d'en dessous – estrade avec marche	Coffrage monté d'en dessous – Plateforme élévatrice mobile

	
Protection des bords de coffrage appropriée	Montage d'en dessous d'une plateforme élévatrice mobile peut être la seule option dans certains cas

I.10 Échafaudages et plateformes de travail

Les échafaudages et les plates-formes de travail devront être prévus, montés, modifiés ou démantelés par des personnes compétentes (formées et qualifiées) pour garantir la bonne stabilité d'ensemble, dans des conditions sûres (plan de montage, notice du fabricant, note de calcul) et à partir d'éléments (ou constituant) préfabriqués du commerce en bon état et compatibles entre eux.

Toutes les plates-formes de travail, quelle que soit la hauteur, devront être évaluées adéquatement pour l'utilisation et le risque d'incident ou de blessure à éliminer lors de son montage, de son utilisation et du démontage.

Ces éléments devront impérativement faire l'objet d'une réception formelle avant la mise en service par une personne qualifiée, ayant reçu une formation adéquate ; au-delà de 3 niveaux cette réception devra se faire par un organisme extérieur agréé. Une fiche de conformité, dûment signée, devra être mise en place à proximité des accès pour valider cette réception.

Des inspections régulières devront être nécessaires pour assurer la pertinence de continuer à l'utiliser en toute sécurité. En particulier :

- examen de l'état de conservation de l'échafaudage à faire quotidiennement, portant essentiellement les dégradations des éléments perceptibles directement.
- examen approfondi de l'état de conservation de l'échafaudage à effectuer chaque trimestre, comprenant notamment la vérification de :
 - la présence et la bonne installation des dispositifs de protection collective,
 - des moyens d'accès, des éléments de fixation ou de liaison des constituants de l'échafaudage,
 - de tous les éléments de calage, de stabilisation et d'immobilisation,

- l'absence de jeu décelable susceptible d'affecter ces éléments,
- la bonne tenue des éléments d'amarrage (ancrage, vérinage) et l'absence de désordres au niveau des appuis et des surfaces portantes,
- la bonne fixation des filets et des bâches sur l'échafaudage,
- le maintien de la continuité, de la planéité, de l'horizontalité et de la bonne tenue de chaque niveau de plancher,
- la visibilité des informations indiquées sur l'échafaudage relatives aux charges admissibles,
- l'absence de déformation permanente ou de corrosion des éléments constitutifs de l'échafaudage pouvant compromettre sa solidité,
- Par ailleurs, l'ensemble du personnel devant utiliser l'échafaudage comme poste de travail, devra faire l'objet d'une formation spécifique sur la sécurité au poste du travail.

EXEMPLES CONFORMES

	
Système d'étiquetage (Tag) d'échafaudage – Rouge/Vert	Échafaudage de façade complet et amarré
	
Semelle d'échafaudage sécurisé	Semelle de base

	
Tour d'échafaudage sur roués à verrouiller	Échafaudage

NB: il est interdit d'utiliser les tours d'étalement comme plateforme de travail ou échafaudage.

EXEMPLES NON CONFORMES	
	

I.11 Accès échafaudage et plateformes

Tous les échafaudages, et plateformes de travail seront fournis avec une échelle d'accès sécurisé.

EXEMPLES CONFORMES

	
Tour d'accès	Accès à plateforme de travail
	
Tour d'accès de façade	Plateforme de travail temporaire/accès d'échafaudage

I.12 Passerelles

Toutes les plates-formes de travail devront avoir un plancher complet parfaitement jointoyé, dégagé de toute planche défectueuse ou endommagée et de débris.

EXEMPLES CONFORMES



Plateforme avec plancher complet sans aucun débris ni défaut



Plateforme d'accès avec plancher complet



Plateforme/échafaudage métallique avec plancher correctement fixé



Plancher d'accès

I.13 Cages d'ascenseurs

Les ouvertures pour cages d'ascenseur seront entièrement protégées par un système de sécurité sur toute la hauteur, empêchant toute entrée non autorisée et éliminant les risques de chute de personnes ou de matériaux. Des plates-formes de travail sécuritaires devront être prévues pour tous ceux qui travaillent dans les cages d'ascenseur.

EXEMPLES CONFORMES



Grillage et bois pour protection cage d'ascenseur



Bois et grille pour fermeture passage



Cadre métallique fixe et passage fermé



Filet et barrière



Plateforme d'accès de cage d'ascenseur



Plateforme de travail de cage d'ascenseur

I.14 Protection des ouvertures

Toutes les ouvertures dans les planchers devront être protégées par des couvercles solidement fixés (vissés ou boulonnés - pas cloués) et clairement identifiés pour éviter la chute de matériaux ou de personnes à travers.

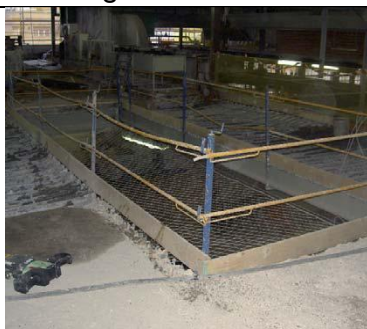
EXEMPLES CONFORMES



Protection des bords avec filet horizontal et grille verticale



Mur et filet de blocage



Protection avec filet horizontal et trois éléments de protection des bords



Grille dans les gaines



Plaque vissée au sol



Protection d'ouverture du toit



Protection d'une ouverture – vue d'en bas



Plaque de protection d'ouverture –“Ne pas retirer”

I.15 Utilisation des échelles

Toutes les échelles utilisées devront être en bon état, installées en toute sécurité et utilisées seulement comme un moyen d'accès.

Les échelles utilisées doivent être stables et utilisées de façon sécuritaire. En particulier :

- elle devra dépasser d'un minimum de 1,05 m par rapport au niveau à accéder.
- pour les échelles de plus de 9 mètres de hauteur, des paliers intermédiaires stables et convenablement protégées devront être fournis.
- des installations séparées devront être fournies pour éviter de transporter les matériaux par une échelle. (Escaliers, treuil, etc.).
- une seule personne à la fois ne pourra utiliser une échelle.
- elles devront être contrôlées avant l'utilisation et des inspections hebdomadaires devront être effectuées (y compris traçabilité).
- elles ne devront en aucun cas être utilisées à proximité des bords de dalle, vides, et les escaliers ou les cages d'ascenseur.

EXEMPLES CONFORMES



Utilisation d'une Tour préférée à l'échelle



Escabeau



Escabeau pour travail de courte durée uniquement



Soutien de l'échelle par un collègue (**échelles ne doivent être utilisées qu'en dernier**)

	recours)
	
Des méthodes alternatives à développer	Echelle fixée à la base

8 MANUTENTION ET LEVAGE

Tout engin de manutention, levage et/ou travaux publics ne devra pas avoir plus de dix ans d'ancienneté et être piloté par des opérateurs certifiés, possédant un C.A.C.E.S. (Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité) adapté pour ce type d'engin et titulaire d'une autorisation de conduite délivrée par leur employeur ainsi qu'un certificat d'habilité délivré par un organisme agréé ou par un centre de formation. Pour accéder au chantier, une autorisation préalable devra être nécessaire. Celle-ci sera délivrée par le Maître d'Œuvre. À cet effet, l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'œuvre le dernier certificat de contrôle et de conformité délivré par un bureau de contrôle, ainsi que les rapports de maintenance et d'entretien.

Pour toute manutention jugée particulière par le Maître d'œuvre (en fonction par exemple de : taille et poids de l'équipement, distance à parcourir, environnement, conditions de visibilité...), un plan de levage devra être établi par une personne compétente. Il devra inclure notamment les données suivantes :

- Emplacement de l'appareil de levage,
- Type et capacité de l'appareil de levage,
- Emplacement de la charge au point de départ et au point final,
- distance de la charge de l'appareil de levage,
- Longueur de la flèche ; angle de la flèche ; grosseur des câbles de l'appareil de levage,
- Détail et capacité de toutes les composantes d'attache de la charge à l'appareil de levage,
- Facteur de sécurité,
- Empattement et plaques de distribution du poids si applicable,
- Capacité portante du sol si requis,

- Conditions climatiques maximales telles que la vitesse maximale des vents.

I.16 Protection contre le risque de chute d'objets

Le cas échéant, l'Entrepreneur devra prévoir une protection (ou barrière physique) contre tous risques de chute, le long des tiers, et notamment lors des opérations de levage.

EXEMPLES CONFORMES



Protection du public contre les risques d'opérations de levage



Protection du public contre les risques d'opérations de levage



Protection des travailleurs contre les risques d'opérations de levage



Protection de l'accès public

I.17 Engins de chantier

Ils seront équipés d'arrêts d'urgence (bien identifiés et bien accessibles), extincteurs (à proximité immédiate) sur les groupes et engins à moteurs thermiques, coupe batterie facilement accessible, ...

L'utilisation de l'élévateur est interdite lorsque la vitesse du vent est supérieure à la vitesse limite autorisée figurant dans la notice d'instructions du constructeur.

Les nacelles et plateformes élévatrices seront conformes à la norme NF E 52-610.

Des contrôles réguliers par des personnes compétentes doivent être effectués et consignés pour s'assurer que tous les équipements mobiles et les véhicules sont maintenus dans un état sûr et équipé de freins efficaces, klaxon, feux, rétroviseurs, ceintures de sécurité, et systèmes d'alerte visuelle ou sonore.

Des exemples de formulaires d'inspection de la Maîtrise d'œuvre/Maîtrise d'Ouvrage pourront être mis à la disposition de l'Entrepreneur.

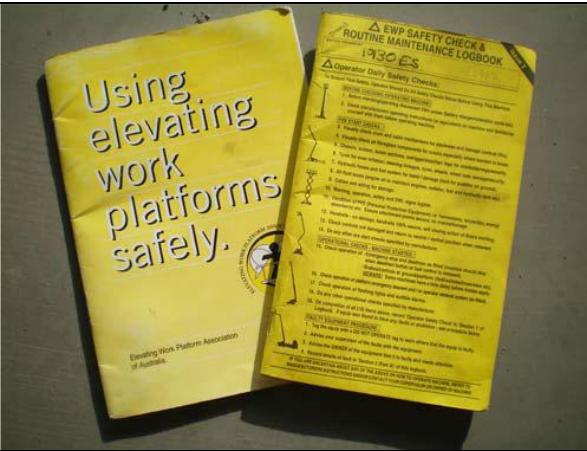
EXEMPLES CONFORMES



Plateforme élévatrice avec cage de protection



Grue mobile avec plaque de stabilisation en place

	
Plateforme élévatrice à mât	Identification de la zone autorisée
	
Instructions du fabricant doivent être respectées en tout temps	Preuve de la compétence de l'opérateur

I.18 Exigences au niveau des grues

L'Entrepreneur sera tenu de respecter les points suivants :

- structure des grues en bon état et équipée de dispositifs de sécurité appropriés,
- opérateur bénéficiant d'une habilitation à jour,
- vérification, avant utilisation, de la validité des certificats de contrôle et de maintenance **par un organisme agréé extérieur**,
- mise à jour de journal de bord de la grue, intégrant les défauts ou les problèmes rencontrés,
- réalisation des vérifications pré-opérationnelles (absence de défauts visuels, état opérationnel des indicateurs, état des câbles, état du chariot, fonctionnement des systèmes de sécurité, ...),
- certification des moyens de levage,
- installation équipée d'un anémomètre coupant l'alimentation pour des vents supérieurs à la limite fixée par le constructeur de la grue,
- installation équipée d'un limiteur de course afin d'empêcher le survol en charge des bâtiments avoisinants, ainsi que des zones présentant un trafic véhicules ou piétons,

- installation d'un système anticollision dans le cas de risque d'interférence entre grues,
- Pour cela, l'Entrepreneur devra impérativement appliquer le Template établi par le Maître d'œuvre/Maître d'Ouvrage,
- Par ailleurs, l'implantation des grues à tour devra être reportée pour validation par le Maître d'œuvre/Maître d'Ouvrage sur le plan d'Installation de Chantier.

EXEMPLES CONFORMES

	
Système anticollision installé pour les grues à tour	Certificats, procédures et registre de grue disponibles
	
Indicateur de l'angle de la flèche	Communication radio entre opérateur et chef de manœuvre
	
Indicateurs de poids de charge sécurisé automatisé	Indicateurs de poids de charge sécurisé automatisé
	

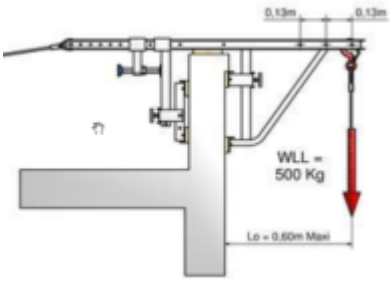
Affichage du tableau de charge	Information de la grue et charge sécurisée
	
Affichage du certificat de validité	Balisage des zones de manœuvre

I.19 Nacelles volantes

Les travaux en façade seront réalisés de manière préférentielle par l'intermédiaire d'un échafaudage tel que décrit au § 7.

Toutefois l'intervention par nacelle volante pourra être acceptée sous réserve de faire valider, au préalable par un organisme agréé et reconnu, notamment les points suivants :

- le système d'ancrage en terrasse,
- le système de suspente et de manœuvre,
- les organes de sécurité antichute.

EXEMPLES CONFORMES	
	
Système d'ancrage des nacelles volantes	Système d'ancrage des nacelles volantes

I.20 Operations de levage et de manutention

Un nombre suffisant d'opérateurs compétents devront être présents afin de planifier en toute sécurité et effectuer toutes les opérations de levage ; chacun devra pouvoir justifier de sa compétence.

Un chef de manœuvre devra être désigné et identifié par une chasuble de couleur différente. Il sera le seul à guider le grutier pour toutes les opérations de levage que ce dernier exécutera.

Des communications claires doivent être fournies et entretenues entre les grutiers et les signaleurs.

Dans les cas où la communication radio n'existe pas, l'Entrepreneur devra faire en sorte que le grutier ait une vue des signaleurs dégagés en continu.

Tous les signaux de la main / bras utilisés devront être conformes au système de signalisation universel pour assurer la cohérence.

Lors des opérations de chargement et déchargement de camions, les consignes de sécurité de levage et manutention rappelées précédemment s'appliqueront.

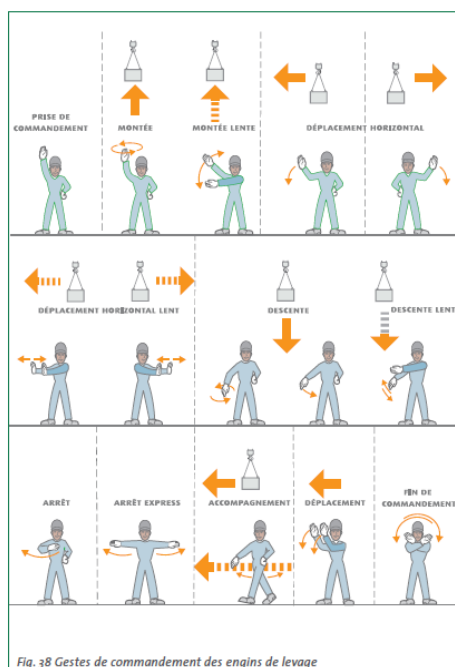
EXEMPLES CONFORMES



Chef de manœuvre indique les mouvements à l'opérateur



Communication radio à main libre entre le chef de manœuvre et l'opérateur grue



Système de signalisation universelle

- Toutes les charges devront être élinguées en toute sécurité par une personne compétente, dans les limites d'utilisation sécuritaire du matériel de levage, avec l'aide de crochets avec linguet de sûreté, la couverture des charges en vrac et les cordes de guidage.
- Des réunions quotidiennes de coordination de levage devront être organisées lorsque plus d'une grue est en cours d'utilisation.

EXEMPLES CONFORMES



Numéro d'identification et étiquette sur les élingues



Filets utilisés comme précaution pour les charges instables



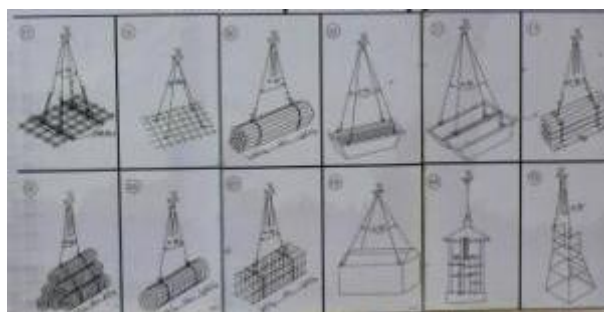
Crochet avec linguet de sécurité



Double élingue pour lever des charges empilées



Points d'ancrage fixe et adéquats avec cordes de guidage



Instructions pour élingueurs doivent être appliquées pour tout levage

9 ANALYSE DES RISQUES POTENTIELS HSE

Activité	Dangers	Mesures de Prévention	Actions entreprises
Organisation générale du chantier	Travail clandestin Intrusion / vol	Mesures de contrôle d'accès / Badges avec photo/gardiennage/contrôle des véhicules, entrant, sortant	
	Circulation véhicules	Vitesse limité à 20 km/heure /ralentisseurs, parking véhicules légers	
	Circulation engins	Mise en place de mesures de gestion des flux (séparation de voies, hommes trafics, poste de garde....etc.) Signal de marche arrière	
	Circulation piétons	Respect des zones piétonnes	
	Circulations croisées chantier / site client	Mise en place de panneaux de signalisation Livret de sécurité	
	Stationnement	Parkings engins et véhicules légers à disposition	
	Stockage	Respect et rangement des zones de stockages allouées	
	Distribution électrique et éclairage	Mise en place d'armoires primaires et secondaires de distribution électrique et contrôle par organismes agréés Branchements faits par entreprise homologuée	
	Obstacles au sol	Rangement, propreté, balisage, stockage, organisation des postes de travail	
	Hygiène	Installation d'une base vie avec toilettes, vestiaires Mise en place d'un nettoyage périodique	
	Terrain instable	Mise en place d'un balisage des zones inondées	

Activité	Dangers	Mesures de Prévention	Actions entreprises
		et instables, purge pour les zones à utiliser	
Prévention et lutte incendie	Incendie et explosion Travaux à chaud Utilisation / stockage de produits inflammables ou explosifs (ravitaillement carburant engins) Incendie	Interdiction de fumer sur le site Mise en place des zones fumeurs et protection anti étincelles sur les engins à moteurs thermiques Extincteur de proximité Respect des zones de stockage définies Mise en place d'extincteur Procédure d'alarme et d'évacuation mise en place signalisation points de rassemblement Mise en place de détecteurs	
Environnement	Stockage des déchets Évacuation des déchets Pollution des sols Sols pollués Pollution de l'eau	Tri sélectif des déchets obligatoires Respect des mesures de gestion des déchets telles que définies dans les cahiers des charges Mise à disposition de bennes à déchet avec signalisation et d'une organisation de nettoyage chantier permanente Fourniture systématique de BSDI pour les déchets toxiques Utilisation de bac de rétention Évacuation des terres polluées accompagnées d'un BSDI Analyse des eaux de pompage avant rejet	
Conditions de travail	Travail isolé Bruit Éclairage insuffisant	Strictement interdit Équipements aux normes vis-à-vis des nuisances sonores. Port de protections auditives En extérieur, port de gilet/veste jaune/orange avec bandes rétro réfléchissantes En intérieur et extérieur, mise en place	

Activité	Dangers	Mesures de Prévention	Actions entreprises
	Fortes chaleurs	d'éclairage de sécurité pour évacuation Aménagement des horaires, Mise en place de bâches de protection, mise en place de fontaines rafraîchissantes	
	Ventilation insuffisante	Mise en place d'une aération forcée	
	Poussières	Port de masque individuel Installation d'extracteur en cas d'empoussièrement dense et continu	
	Cadences de travail et heures supplémentaires	Application du code du travail Travail à la tâche interdit	
	Sanitaires douches insuffisants réfectoires non équipé	Installation de la base vie suivant le code du travail	
EPI Spécifiques et Aptitudes médicales	Inaptitude médicale	Copie du certificat d'aptitude médicale à fournir pour accéder sur le chantier	
	Absence de formation	Formation à l'utilisation du harnais pour tous travaux en hauteur	
	Équipement non conforme	Registre de vérification du matériel incluant les harnais	
	Prêt d'équipements	Interdiction de prêt de harnais entre entreprises	
Protection et prévention des chutes	Travaux en hauteur	Certificat d'aptitude de travaux en hauteur Mise en place de protections collectives Utilisation de protection individuelle en l'absence de protection collective	
	Utilisation	Montage/démontage/modifications par personnel agréé	

Activité	Dangers	Mesures de Prévention	Actions entreprises
	d'échafaudages (fixes, roulants) Utilisation de nacelles Utilisation d'échelles et d'escabeaux Utilisation d'échelles d'accès Prêt d'équipement Protections collectives non adaptées Trémies de plancher Superposition verticale	Affichage d'autorisation/interdiction d'utilisation Conformité du matériel Formation à l'utilisation des échafaudages roulants Balisage au sol Utilisation obligatoire de nacelle équipée d'un ancrage pour harnais de sécurité et utilisation obligatoire de harnais dans les nacelles Interdits comme poste de travail Échelle conforme et obligatoirement attachée et obligation d'avoir de tenir la base de l'échelle le temps de la mise en sécurité Équipements de travail en hauteur ne peuvent être utilisés par plusieurs entreprises sans mise en place d'une convention de prêt Mise en place de Protection mécanique des trémies en plancher Étude de phasage des travaux ou mise en place d'un platelage de protection	
Utilisation de produits dangereux	Utilisation de solvants Peintures avec solvants	Port des gants de lunettes et de masque P3 voir ventilation forcée suivant densité et temps d'exposition Fourniture des fiches sécurité et respect des préconisations d'utilisation	
Excavations et fouilles	Présence de réseaux enterrés existants	Identification des réseaux et procédure de Permis de fouille du site. Adaptation des moyens en fonction de la proximité des réseaux, fouilles manuelles Blindage des tranchées obligatoire, balisage obligatoire Pompes de relevage si nécessaire	

Activité	Dangers	Mesures de Prévention	Actions entreprises
	Interférence avec voies de circulation piétonne, véhicule et engins	Balisage permanent Passerelles piétons sur tranchées Travaux en deux phases	
Manutention	Poids des charges Manutention manuelle Utilisation d'équipements de manutention motorisés	Utilisation de moyens adaptés en fonction des charges à manutentionner À éviter. Privilégier la manutention mécanique Équipements conformes, personnel habilité à la conduite	
Électricité	Travaux hors tension Travaux sous tension Travaux dans postes électriques Coffrets de chantier non conformes (accès, disjoncteurs, fusibles...etc.)	Attestation de consignation obligatoire, utilisation de personnel habilité Attestation de déconsignation obligatoire, utilisation de personnel habilité Travaux effectués exclusivement par personnel habilité HT/BT, balisage périmètre de sécurité, outillage HT Conformité des coffrets de chantier Vérifications régulières et entretien Personnel habilité	
Levage Grue mobile et grue à tour	Utilisation de grues mobiles Utilisation grue à tour Élingues défectueuses	Grues conformes (vérifications périodiques) Grutier habilité et formé Plan de levage Responsable de manœuvre au sol pour les grues à tour dûment identifié (couleur de casque) Grutier habilité CACES OBLIGATOIRE Contrôle du montage et essais de la grue par organisme agréé, cahier de mise en girouette Carnet de vérification des élingues	

Activité	Dangers	Mesures de Prévention	Actions entreprises
	Utilisation de palans Prêt/partage d'équipements de levage Survol de zones d'activités Survol de voies de circulation Survol d'installations existantes Transport exceptionnel	Matériel conforme et adapté à la charge Entretien régulier et test périodique (attestation) Mis en place de convention de prêt Plan de levage, balisage, gestion des interférences Émission et respect du plan de transport avec agréments des autorités compétentes	
Véhicules et Engins	Vitesse Conducteur non autorisé/habilité Bruit Fuites hydrauliques Éclatement de flexibles sous pression Manœuvre	Vitesse limitée à 20 km/h Permis de conduire / CACES / autorisation de conduite Engins aux normes vis-à-vis des nuisances sonores Port des protections auditives Équipement conforme Registre de vérifications et entretien Avertisseur sonore de recul pour les engins de chantier	

Activité	Dangers	Mesures de Prévention	Actions entreprises
Outils et matériel	Mauvaise protection électrique	Outils électriques aux normes	
	Coupure, projection	Machines avec leurs protections d'origines Gaines prolongateur électriques type HO7 Longueur des rallonges électriques maxi 25m	
	Prolongateurs électriques non conformes	Nombre suffisant de coffrets de chantiers Plan de répartition des coffrets de chantier Protection mécanique des câbles sur voies	
	Câbles électriques au sol	Utilisation de cutter à lame rétractable	
	Coupures	Utilisation des charges en rapport avec le clou, coupe des pointes ou protection, évacuation des zones exposées Utilisateur hors « zone de tir »	
	Pistolet split	Carter de protection, respect des normes de protection mécanique	
	Pièces rotatives	Ébarbage, port des gants anti-coupures	
	Pièces coupantes non protégées	Inspections des équipements Registre de maintenance	
	Mauvais entretien	Formation des personnels à l'utilisation d'outils spécifiques	
	Absence de formation à l'utilisation		

CONCLUSION

Le présent devis descriptif, les plans, les détails se complètent.

Tous les travaux décrits devront donc être exécutés conformément aux prescriptions techniques et normes énumérées ci-dessus, suivant les dispositions légales en vigueur en Côte d'Ivoire et enfin selon les règles de l'art.

Cette exécution devra donner toutes les garanties de résistance, de durabilité d'esthétique et les installations en parfait état de fonctionnement.

Les entrepreneurs, après avoir assuré toutes les réalisations, remettront le chantier dans un état de propreté parfaite :

- Les ouvrages, lieux et les abords seront nettoyés ;
- Les matériaux non utilisés seront enlevés des lieux ;
- Les matériels et les ouvrages éphémères (baraque de chantier, ateliers, magasins et autres installations) ayant servi aux constructions, seront démolis et/ ou évacués.

Une fois la réception provisoire prononcée, le Maître d'Ouvrage et son Représentant devront pouvoir intégrer les lieux sans délai.

Fait à Yamoussokro, le.....

**LU ET ACCEPTE PAR
L'ENTREPRENEUR SOUSSIGNE**