RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL

DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES DES ENTREPRISES AO-012/2026

PROJET D'EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE (DTN)

Création d'un étage supplémentaire à vocation de bureaux
sur le bâtiment existant

LOT UNIQUE
GÉNIE CIVIL · STRUCTURE · SECOND ŒUVRE **ÉLECTRICITÉ / SÉCURITÉ INCENDIE · FLUIDES**

ANNEXE D'EL MENZAH · CITÉ OLYMPIQUE · 1003 EL MENZAH, TUNIS

PIÈCES CONSTITUTIVES DU DOSSIER

01 Soumission – acte d'engagement

02 Bordereau des prix unitaires et détail estimatif (BPU / DQE) par corps d'état

03 Cahier des clauses administratives particulières (CCAP) et annexes intégrées

04 Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

Dossier graphique d'exécution et pièces techniques complémentaires fournis séparément.

APPEL D'OFFRES : VALIDATION TECHNIQUE PRÉALABLE, PUIS ATTRIBUTION À L'OFFRE TECHNIQUEMENT CONFORME LA MOINS-DISANTE.

Novembre 2026 |

FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL

01

SOUMISSION

Acte d’engagement de l’entreprise

Identification du soumissionnaire · Offre financière globale et par corps d’état · Engagements contractuels

PROJET D’EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE (DTN)

Annexe d’El Menzah · Cité Olympique · 1003 El Menzah, Tunis

LOT UNIQUE | Novembre 2026

SOUMISSION

ACTE D'ENGAGEMENT DE L'ENTREPRISE

Projet d'extension de la Direction Technique Nationale (DTN) – Lot unique : génie civil, structure, second œuvre, électricité / sécurité incendie, fluides et VRD

Référence de L'APPEL D'OFFRES	Date limite de remise des offres
AO-012/2026	24 /12/ 2026

1 | IDENTIFICATION DU SOUMISSIONNAIRE

Raison sociale / entreprise : .....

Forme juridique : .....

Adresse du siège : .....

Représentée par : ..... Fonction : .....

Registre national des entreprises / RNE : .....

Matricule fiscal : ..... CNSS : .....

Téléphone : ..... E-mail : .....

Composition de candidature : ☐ Entreprise seule ☐ Groupement (mandataire .....)

2 | DÉCLARATION ET ENGAGEMENT

Je soussigné(e), agissant au nom et pour le compte de l'entreprise ci-dessus désignée, après avoir pris connaissance du dossier de l'appel d'offres, des plans d'exécution, du bordereau des prix unitaires et détail quantitatif estimatif (BPU/DQE), du CCAP et de ses annexes :

- certifie disposer des pouvoirs nécessaires pour engager l'entreprise et déclare exacts les renseignements communiqués ;
- m'engage à réaliser, coordonner, achever et livrer les travaux du lot unique conformément aux prescriptions contractuelles, aux règles de l'art, aux plans visés, aux exigences de sécurité et aux dispositions légales applicables
- accepte les prix unitaires hors TVA proposés au BPU, les quantités du DQE servant de base à la comparaison des offres, et le règlement des seules quantités effectivement exécutées selon les attachements contradictoires validés
- reconnais que toute prestation supplémentaire ou modification de prix ou de délai exige une autorisation écrite préalable de la FTF selon le CCAP.

3 | OFFRE FINANCIÈRE – LOT UNIQUE

Le prix de comparaison est le montant total HT du DQE, après correction des erreurs arithmétiques éventuelles, conformément au CCAP.

Sous-lot / corps d'état	Montant HT (TND)	TVA (TND)	Montant TTC (TND)
I – Génie civil, structure et second œuvre	.....	.....	.....
II – Électricité et sécurité incendie	.....	.....	.....
III – Fluides	.....	.....	.....
TOTAL GÉNÉRAL	**.....**	**.....**	**.....**

Montant total HT en toutes lettres :

……

Montant total TTC en toutes lettres :

……

4 | DÉLAIS, VALIDITÉ ET CONDITIONS DE PAIEMENT

Délai contractuel d'exécution : cent vingt (120) jours calendaires, dimanches et jours fériés compris, à compter du lendemain de la notification de l'ordre de service de commencement des travaux, sauf prolongation écrite régulièrement accordée.

Validité de l'offre : soixante (60) jours à compter de la date limite de remise des offres, conformément à l'article 4 du CCAP.

Modalités de règlement : situations mensuelles établies article par article sur les quantités réellement exécutées, justifiées par des attachements contradictoires signés par l'entreprise et le maître d'œuvre, puis approuvées par la FTF. Le paiement des montants admis intervient dans le délai contractuel maximal de trente (30) jours calendaires suivant la validation de la situation et la réception d'une facture régulière, après retenues et déductions applicables.

Garantie / avance : retenue de garantie de cinq pour cent (5 %) selon le CCAP. Une avance de démarrage de dix pour cent (10 %) maximum peut être convenue séparément, sous les conditions et garanties prévues au CCAP ; elle n'est pas acquise par la seule signature de la présente soumission.

5 | MODE D'ATTRIBUTION – ACCEPTATION DES RÈGLES DE L'appel d'offres

Je reconnais que la FTF examine d'abord la conformité des candidatures et des offres techniques au regard des références de travaux comparables des dix dernières années, des compétences disponibles, de la méthode et du planning. Seules les offres techniquement conformes sont classées financièrement. L'attribution est prononcée au profit de l'offre conforme présentant le montant total HT corrigé le moins élevé, sous réserve des vérifications prévues au CCAP et de la signature du contrat.

6 | COORDONNÉES DE RÈGLEMENT ET SIGNATURE

Titulaire du compte bancaire :

……

Banque / agence : ……

RIB (20 chiffres) : ……

POUR L'ENTREPRISE / LE GROUPEMENT	POUR LA FTF (ACCEPTATION DU MARCHÉ)
Fait à : …… Le : ……. / ……./ 2026 Nom et qualité : …… Signature et cachet :	Fait à : …… Le : ……. / ……. / 2026 Nom et qualité : …… Signature et cachet :

La présente soumission devient contractuelle après acceptation et signature par les représentants habilités des deux parties. Elle ne constitue pas, à elle seule, un ordre de commencer les travaux. Elle doit être accompagnée du BPU/DQE complété et des pièces de candidature exigées au CCAP.

FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL

02

BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES ET DÉTAIL ESTIMATIF

Pièces financières – BPU / DQE

Génie civil, structure et second œuvre · Électricité et sécurité incendie · Fluides · Voirie et réseaux divers

PROJET D'EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE (DTN)

Annexe d'El Menzah · Cité Olympique · 1003 El Menzah, Tunis

LOT UNIQUE | Novembre 2026

BORDEREAU DES PRIX

PREAMBULE

Le prix global du présent Bordereau, pour chaque unité d'ouvrage comprend les frais généraux, faux frais, taxes, impôts et bénéfice de l'Entrepreneur.

Sont comprises dans les frais de l'Entrepreneur et à la charge de ce dernier, toutes les dépenses, fournitures et main d'œuvre des ouvrages provisoires nécessaires pour faciliter et assurer l'exécution des travaux dont il n'est fait mention soit dans le présent Bordereau, soit dans les autres pièces contractuelles du marché tels que pots de service, échafaudage, garde corps, chemin de roulage, appareils de levage, location de terrain ou de trottoirs, hangars, magasins, indemnités pour extraction de matériaux ou emprunts, location lieus de dépôts, droits d'octroi de douane etc… qu'elles que soient les variations des droits pendant la durée de l'Entreprise .

Le prix global du présent marché tiendra compte de toutes les taxes légales, de tous les impôts en vigueur, directs ou indirects imposées à l'époque de l'Appel d'offres, ainsi que les frais de timbre et d'enregistrement.

Les prix d'ouvrages portés au présent Marché et qui doivent servir au règlement des décomptes de l'Entrepreneur comprennent :
• Les frais d'installation de chantier (baraquement, ateliers, entrepôts, bureau du Maître de l'ouvrage et de l'Entreprise etc…) ;
• Les frais de préparation des plates-formes de travail et des aires de stockage ;
• Les frais d'installation du panneau de chantier et Les clôtures provisoires éventuelles ;
• La réalisation d'un levé topographique contradictoire avant démarrage des travaux ainsi que la vérification des limites foncières;
• La réalisation des sondages pour vérifier les fondations des bâtiments voisins existants ;
• La dépose et pose du pavés autobloquant existant pour exécution des fouilles des semelles et semelles filantes hors emprise du bâtiment y compris chargement, transport, déchargement et mise en œuvre d'une couche de base de 15 cm et un lit de sable de 5 cm sous pavés, compris compactage, arrosage et nivellement;
• L'enlèvement des installations, le repli du matériel, la remise en état des lieux et l'évacuation des matériaux excédentaires, sont incluses dans les obligations de l'Entrepreneur ;
• Les frais d'eau, d'outils, de matériel, de chargement, de transport, de déchargement, nettoyage des locaux et toute la main d'œuvre nécessaires pour terminer entièrement les ouvrages et les présenter en parfait état de réception à la date fixée par le Maître de l'ouvrage ;
• Les frais pour charges sociales, déplacement, voyages, aléas etc…

A noter que le Maître de l'Ouvrage aura toute la latitude de supprimer un article, d'apporter toute modification jugée nécessaire à tout ou partie des travaux et aux natures d'ouvrage. Elle aura à cet effet, tout pouvoir pour prendre les décisions aux quelles, l'entrepreneur devra se conformer. Aucune de ces modifications ne pourra en aucune manière entachée le Marché de nullité.

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
A	**Travaux préparatoires**				
	INSTALLATION DE CHANTIER				
	Sont comprises dans les différents prix unitaires du marché : L'installation de chantier La préparation de la plateforme d'implantation des bâtiments est comprise dans les différents prix du marché également. La Mise en place des protections provisoires des ouvrages existants conservés, balisage, cloisonnement anti-poussière des zones en activité, protections de sols et menuiseries, entretien et dépose en fin d'intervention.				
A-1	**Déposes ponctuelles et évacuation**				
	Ce prix rémunère la dépose sélective des ouvrages architecturaux non structurels existants, strictement nécessaires aux travaux de transformation et de raccordement de l'extension à l'existant, conformément aux plans d'intervention et aux éléments repérés contradictoirement avant travaux. La dépose des éléments de finition gênant les nouveaux raccordements architecturaux. Le tri, la manutention, le chargement et l'évacuation des gravats et matériaux déposés Le nettoyage des surfaces concernées après intervention. Sont expressément exclus du présent article : La dépose du complexe d'étanchéité de toiture, de ses protections et accessoires, rémunérée exclusivement à l'article A-2. Les déposes de revêtements extérieurs prévues à l'article O-1. Les installations et protections provisoires déjà comprises dans les prix du marché. Les ouvrages concernés seront identifiés et consignés dans un état contradictoire avant exécution. Aucun ouvrage non prévu ne pourra être déposé sans accord préalable du maître d'œuvre.				
	l'ensemble : ……	**ens**	**1,00**		
A-2	**Démolition**				
	exécutée à l'aide d'engins mécaniques ou manuellement , s'entend à toutes hauteurs et profondeurs, compris dressement, blindage des parois, etaiements en phase provisoire, nivellement ,dégagement des gravats à la décharge publique et toutes sujétions. Tout ouvrage dégradé par les travaux de démolition sera réparé ou reconstruit à l'identique aux frais de l'entrepreneur, CONCERNE: Forme de pente et etancheité de la terrasse actuelle y compris acrotères.				
	Le métre carré : ……	**m²**	**546,00**		
	Total (A) Travaux préparatoires HTVA :				
B	**STRUCTURE**				
	TERRASSEMENT				
B-1	**Fouilles en puits ou en rigoles**				
	exécutées à l'aide d'engins mécaniques, s'entend à toutes profondeurs, compris dressement et blindage des parois, eventuel rabattement niveau de la nappe , nivellement du fond de fouille et toutes sujétions. exécutées à l'aide d'engins mécaniques, s'entend à toutes profondeurs, compris dressement et blindage des parois, eventuel rabattement niveau de la nappe , nivellement du fond de fouille et toutes sujétions.				
	Le métre cube : ……	**m3**	**40,00**		
B-2	**Remblai d'apport en sable de cocassage 0/4**				
	Remblai d'apport en sable de cocassage 0/4 posé par couches de 25cmy compris fournitures, transport, mise en place, arrosage, comptactage mecanique, acces a l'œuvre pour les essais proctor demandés par le maitre de l'ouvrage et toutes sujétions……				
	Le métre cube : ……	**m3**	**15,00**		
	BETON NON ARMEE / BETON ARMEE				
B-3	**Gros béton en fondation**				
	comprend la fourniture et la mise en oeuvre du gros béton en fondation dosé à 250kg/m3 de ciment HRS y compris fourniture, confection, coffrage et décoffrage éventuels, mise en oeuvre, damage et toutes sujétions……..				
	Le métre cube : ……	**m3**	**36,00**		
B-4	**Béton de propreté**				
	comprend la fourniture et la mise en oeuvre du béton dosé à 150kg/m3 de ciment CPA45 sur aire plane et propre y compris confection, coffrage et décoffrage éventuels, et toutes sujétions……..				
	Le métre cube : ……	**m3**	**2,00**		
B-5	**Béton banché**				
	dosé à 250kg/m3 de ciment CPA 45 pour ouvrages en fondations ou en élévation y compris fourniture, confection, vibrage, coffrage, décoffrage, mise en oeuvre et toutes sujétions……..				
	Le métre cube : ……	**m3**	**2,00**		
B-6	**Béton armé en Fondations:**				
	dosé a 350 Ciment HRS, y compris fourniture du béton, malaxage transport et mise en oeuvre, accès à l'oeuvre, coffrage ordinaire ou perdu, décoffrage, pilonnage, vibrage, fourniture, façonnage, assemblage et mise en place des aciers, rabattement de nappe, calage et toutes sujétions…… Semelles, longrines, Chape sol pour cage escalier				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	Le métre cube : ……	**m3**	**15,00**		
B-7	**Ancrages divers diametres (ø 10/12)**				
	Ancrages divers diametres (ø 10/12) y compris percement sur une profondeur de 20cm, nettoyage a l'air compris, produits de scellements (Sikadur 31 colle ou similaire) et toutes sujétions……				
	L unite : ……	**Un.**	**500,00**		
B-8	**Béton armé en Elevation**				
	Béton dosé a 350 Ciment CPA 45, y compris fourniture du béton, malaxage transport et mise en oeuvre, accès à l'oeuvre, coffrage soigné, décoffrage, pilonnage, vibrage, fourniture, façonnage, assemblage et mise en place des aciers, calage et toutes sujétions…… Complement de dalles HT RDC, escaliers, acrotères etc...				
	Le métre cube : ……	**m3**	**35,00**		
	CONSTRUCTION METALLIQUE				
B-9	**Structure métallique**				
	Fourniture et pose de la structure comprenant les poteaux, poutres , pannes, poutres en treillis, les liens les bretelles, les bracons, les contreventements, connecteurs, etc… y compris les accessoires de fixation, (boulons galvanisés conformément au descriptif),de renforcement et d'ancrage et toutes sujétions. Traitement (sablage + 2couches anti-rouille + 2couches de finition). Couleur au choix de l'architecte				
	Le kg : ……	**kg**	**15 500**		
B-10	**bacs acier**				
	Fourniture, transport et la pose d'une couverture en plaques de tôles d'acier nervurées (bac acier), conformément aux prescriptions du DTU 40.35 en acier galvanisé d'une épaisseur nominale de 0,63 mm, profil trapézoïdal standard. y compris les accessoires de fixation, de finition et de connection a la structure et toutes sujétions.				
	le métre carré: ……	**m²**	**500,00**		
B-11	**Béton cellulaire en Elevation**				
	Béton cellulaire de densité 500kg/m3 dosé a 350 Ciment CPA 45, y compris fourniture du béton, malaxage transport et mise en oeuvre, vinellement en forme de pente de 20 a 5cm et toutes sujétions…… Remplissage des bacs acier.				
	Le métre cube : ……	**m3**	**65,00**		
			Total (B) STRUCTURE HTVA :		
C	**MAÇONNERIE - BRIQUETAGE**				
	L'épaisseur de la maçonnerie brute d'un mur enduit sera évaluée en prenant l'épaisseur totale du mur enduit et en déduisant 0, 025 m par face enduite. *Les côtes d'épaisseur des maçonneries de briques portées sur les dessins comprennent toujours les enduits à moins d'indications contraires.* *Les maçonneries seront mesurées de toutes épaisseurs et à toutes hauteurs sans plus -values d'aucune sorte pour retour, tableaux réservations pour niches encastrées, saillies, retrait, et reliefs, pour éléments décoratif saignées pour passage de câbles, tuyauteries et conduites, retours en dents de scie, etc...* *Tous les vides et ouvrages en béton armé seront déduits quelques soient leurs dimensions, leurs épaisseurs et profondeur.* *Les prix des maçonneries comprennent le transport des matériaux à pied d'œuvre, le déchargement, le montage, tous trous pour tous les vides et ouvrages en béton armé scellement ou passage des tuyaux, les feuillures ou entailles qui devront être réservées en construisant, tous frais d'échafaudage, de cintrage, etc..., et toutes sujétions de construction et de fournitures comprises.* *Les arcs en maçonnerie seront comptés à part.* *Les voûtes et coupoles en maçonnerie seront comptées au m² mesuré en œuvre tous vides déduits. Elles seront mesurées en surface projetée. Les prix des maçonneries en briques s'appliquent pour tous les ouvrages prévus de toutes les dimensions et formes, ainsi que pour les habillages, chemisages, faux poteaux, éléments rapportés, décoratifs, redents, mur en fruit, partie cintrée ou demi - cintrée.* *Les murs extérieurs doivent être bien exécutés droits et a plomb recevront une enduit extérieur. les*				
C-1	**Double cloison de 0,35m :**				
	double cloison 35 cm d'épaisseur finie. Exécutée suivant dessins et détails d'architecture constituée par une cloison en des briques creuses de 8 trous à l'intérieur et une cloison en briques de 12 trous posées sur chant à l'extérieur, hourdées au mortier dosé à 350 kg de ciment par mètre cube de mortier, mise en œuvre et reliées entre elles par des boutisses en fer de 8 mm et terminées en bout de chaque côté par un crochet s'encastrant dans la cloison à raison de 2 liaisons par mètre carré à toutes hauteurs, et toutes sujétions.				
	le métre carré: ……	**m²**	**105,00**		
C-2	**Cloison de 25cm :**				
	Cloison de 0.25 m en briques de 12 trous posées à plat, en grande ou petite surface, courbe ou rectiligne, hourdées au mortier de ciment N°3 à 350kg de ciment/m3, y compris toutes fournitures, pose, échafaudage et toutes sujétions.				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	le métre carré: ……	**m²**	**35,00**		
C-3	**Cloison de 10cm :**				
	Cloison en briques creuses (plâtrières), posées de chant de 0.10 m d'épaisseur finie, devant être enduite en grande ou petite surface courbe ou rectilignes, hourdées au mortier de ciment N°3 à 350kg de ciment/m3 y compris fourniture, pose, échafaudage, exécution, trempage, liaisons en partie haute et latérales, toutes sujétions incluses.				
	le métre carré:……	**m²**	**18,00**		
	Total (C) MAÇONNERIE HTVA :				
D	**CLOISONS, DOUBLAGES ET HABILLAGES INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS EN PLAQUES DE PLÂTRE**				
D-1	**Cloison en plaques de plâtre de 10 cm**				
	Fourniture et pose de cloisons intérieures non porteuses en plaques de plâtre standard, épaisseur 10 cm, de type BA10 ou équivalent, fixées mécaniquement sur une ossature métallique en acier galvanisé composée de rails horizontaux et de montants verticaux, dimensionnés suivant la hauteur et les caractéristiques de l'ouvrage. Les travaux comprennent : - La fourniture et la pose des rails, montants, fixations et accessoires. - La mise en œuvre des plaques de plâtre sur les deux faces. - La fourniture et pose d'une isolation intérieure en laine minérale, suivant les exigences acoustiques des locaux. - Le renforcement des ossatures aux ouvertures et aux points de fixation. - Le traitement des joints par bandes et enduits appropriés. - Le traitement des angles, arêtes, raccordements et jonctions avec les autres ouvrages. - La préparation des surfaces, prêtes à recevoir les travaux de peinture. Ouvrage exécuté parfaitement d'aplomb, avec joints traités, compris découpes, échafaudages, manutentions et toutes sujétions.				
	le métre carré:	**m²**	**350,00**		
D-2	**Cloison en plaques de plâtre hydrofuges de 10 cm**				
	Fourniture et pose de cloisons intérieures non porteuses en plaques de plâtre hydrofuges, épaisseur 10 cm, sur ossature métallique en acier galvanisé, destinées aux sanitaires, kitchenettes et locaux exposés à une humidité occasionnelle. Les travaux comprennent : - Ossature métallique galvanisée composée de rails et montants adaptés. - Plaques hydrofuges sur les deux faces. - Isolation intérieure en laine minérale, suivant les exigences du projet. - Bandes d'étanchéité périphériques en pied de cloison. - Renforts d'ossature aux points de fixation des appareils sanitaires et accessoires. - Traitement des joints avec produits compatibles avec les plaques hydrofuges. - Traitement des angles, raccords et pénétrations. - Préparation des surfaces pour recevoir les revêtements muraux ou la peinture. Les zones exposées aux projections directes d'eau recevront un système de protection à l'eau sous carrelage, prévu dans l'article correspondant.				
	le métre carré:	**m²**	**50,00**		
D-3	**Cloison suspendue en plaques de plâtre de 10 cm** au-dessus d'un vitrage intérieur				
	Fourniture et pose d'un bandeau vertical suspendu en plaques de plâtre standard de 10 cm, réalisé en partie haute des cloisons vitrées intérieures, conformément aux dimensions et niveaux indiqués sur les plans architecturaux. L'ouvrage comprend : - Ossature métallique galvanisée renforcée, fixée à la structure porteuse supérieure. - Suspentes, rails, montants et accessoires adaptés. - Habillage en plaques de plâtre sur les faces apparentes. - Renforcement de la partie inférieure permettant le raccordement et la fixation du châssis vitré. - Traitement des joints, angles et raccordements. - Enduisage et préparation des surfaces prêtes à peindre. La fixation de l'ossature sera indépendante du vitrage, sauf détail technique expressément validé.				
	le métre carré:	**m²**	**32,00**		
D-4	**Cloison extérieure de 35 cm**				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	Fourniture et réalisation d'une façade légère extérieure non porteuse d'épaisseur finie de 35 cm, constituée d'un système de double ossature métallique galvanisée avec parements intérieurs et extérieurs, isolation et accessoires, suivant les plans architecturaux et les études techniques. Les prestations comprennent : - Fourniture et pose d'une double ossature métallique galvanisée, dimensionnée suivant la hauteur, les charges de vent et les caractéristiques du système. - Rails, montants, traverses, renforts et dispositifs de liaison à la structure porteuse. - Parement extérieur en plaques spécialement conçues pour l'exposition extérieure, de type Glasroc X ou équivalent. - Parement intérieur en plaques de plâtre adaptées à l'usage des locaux. - Isolation thermique et acoustique en laine minérale, d'épaisseur et de densité définies par étude. - Membranes de gestion de l'air et de la vapeur d'eau, suivant étude hygrothermique du complexe. - Traitement des joints, angles, tableaux et raccordements avec les menuiseries. - Renforcement des ouvertures et réservations techniques. - Calfeutrements périphériques et traitement des jonctions avec la structure. - Enduisage intérieur et préparation des surfaces pour peinture. L'ensemble devra satisfaire aux exigences de stabilité, de résistance au vent, d'étanchéité à l'eau et à l'air, d'isolation et de sécurité incendie applicables au projet. Le système de finition extérieure armée et la peinture de façade seront compris ou exclus selon les articles spécifiques du bordereau, sans double rémunération.				
	le métre carré:	**m²**	**240,00**		
D-5	**Caisson – acrotère en plaques de plâtre** dimension 60 x 120 cm				
	adaptés à l'usage extérieur, sur ossature métallique galvanisée dimensionnée pour les sollicitations climatiques. Les travaux comprennent : - Ossature métallique galvanisée avec fixations adaptées. - Parement en plaques extérieures résistantes à l'humidité et aux intempéries, de type Glasroc X ou système équivalent compatible avec l'application. - Traitement des joints et des angles avec produits et armatures préconisés par le fabricant. - Renforts, profilés d'arrêt et accessoires. - Préparation des surfaces destinées à recevoir le système de finition extérieur. - Raccordements avec les ouvrages de façade et de toiture. Les caissons seront exécutés suivant les dimensions des plans EXE, notamment les sections de 60 × 120 cm lorsqu'elles sont confirmées. Les couvertines, relevés d'étanchéité et finitions de façade seront compris uniquement si				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**82,00**		
D-6	**Caisson – acrotère en plaques de plâtre** dimension 20 x 30 cm				
	adaptés à l'usage extérieur, sur ossature métallique galvanisée dimensionnée pour les sollicitations climatiques. Les travaux comprennent : - Ossature métallique galvanisée avec fixations adaptées. - Parement en plaques extérieures résistantes à l'humidité et aux intempéries, de type Glasroc X ou système équivalent compatible avec l'application. - Traitement des joints et des angles avec produits et armatures préconisés par le fabricant. - Renforts, profilés d'arrêt et accessoires. - Préparation des surfaces destinées à recevoir le système de finition extérieur. - Raccordements avec les ouvrages de façade et de toiture. Les caissons seront exécutés suivant les dimensions des plans EXE, notamment les sections de 20 × 30cm lorsqu'elles sont confirmées. Les couvertines, relevés d'étanchéité et finitions de façade seront compris uniquement si				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**45,00**		
	Total (D) PLAQUES DE PLÂTRE HTVA :				
E	**ENDUITS - RAVALEMENTS**				
E-1	**Enduit extérieur aux murs en maçonnerie et supports en béton**				
	Enduit extérieur sur murs, double cloisons, ou ouvrages en béton armé de 25 mm d'épaisseur totale appliquée sur surface plane, droite, inclinée ou courbe, exécuté en trois couches : - La première : de 5 mm d'épaisseur est constituée par un gobetis au mortier N°6 à 500kg de ciment/M3 projeté ; - La deuxième : de 12 mm d'épaisseur est constituée par un enduit au mortier de ciment N°3 à 350kg de ciment/M3 - La troisième : ou couche de finition : de 8 mm d'épaisseur est constituée par un enduit au mortier de ciment N°5 200 kg de ciment et 200 kg de chaux/M3. Compris façon des angles saillants arrondis au mortier de ciment, exécution des moulures. Bandes lisses à décaper avant l'exécution de la couche de finition. Inclus, façon des saignées, des joints, échafaudage, main d'œuvre, fournitures, nettoyage et toutes sujétions.				
	le métre carré: ……	**m²**	**105,00**		
E-2	**Enduit intérieur aux murs en maçonnerie et supports en béton**				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	sur murs, murettes, cloisons et ouvrages en béton intérieurs en trois couches d'une épaisseur totale de 0, 020 m constituée par une couche d'accrochage au coulis de ciment dosé à 500 kg de ciment fortement projeté à la truelle, un sous enduit constitué d'un mortier bâtard dosé à 250 kg de ciment et 125 kg de chaux hydraulique. Enfin, un enduit de finition au mortier bâtard dosé à 200 kg de ciment et 250 kg de chaux hydraulique bien frotassé. Exécution à toute hauteur, accès à l'œuvre et toutes sujétions.Le prix comprend les travaux de préparation du support, le grillage entre deux corps différents et au dessus d'un ensemble de fourreaux dépassant 2 fourreaux , la protection des revêtements en les couvrant par un film en plastique , le nettoyage et toutes sugg,.				
	le métre carré: ……	**m²**	**110,00**		
E-3	**Enduit peigné :**				
	Enduit peigné de 15 mm d'épaisseur totale appliqué sur parois verticales devant recevoir un revêtement mural, exécuté en deux couches : la première de 5 mm d'épaisseur constituée par un gobetis au mortier de ciment N°6 à 500kg de ciment/M3, la deuxième de 10 mm d'épaisseur au mortier de ciment N°3 à 350kg de ciment/M3. Compris façon des arêtes vives ou arrondies au ciment, exécution des moulures s'il y a lieu, repères…avec finition de surface peigné, compris échafaudage, main d'œuvre, fournitures, nettoyage et toutes sujétions.				
	le métre carré: ……	**m²**	**45,00**		
	Total (E) ENDUITS - RAVALEMENTS HTVA :				
F	**REVÊTEMENTS SOLS ET MURS**				
F-1	**Forme de rattrapage en béton cellulaire léger**				
	Fourniture et mise en œuvre d'une forme de rattrapage en béton cellulaire léger, de type béton mousse ou béton cellulaire coulé en place, de densité et résistance définies par étude technique, destinée au rattrapage des niveaux des planchers existants. Comprenant préparation et nettoyage du support, repérage altimétrique, mise en place des bandes périphériques si nécessaires, coulage, réglage, nivellement, cure et toutes sujétions de parfaite exécution. Épaisseur variable suivant les niveaux du projet. Masse volumique, résistance à la compression,				
	le métre cube: ……	**m3**	**25,00**		
F-2	**Chape de finition au mortier de ciment**				
	Exécution d'une chape de finition en mortier de ciment dosé et préparé conformément aux prescriptions techniques du système retenu, sur forme de rattrapage en béton cellulaire. Comprenant préparation de la surface, couche de désolidarisation ou d'accrochage selon procédé validé, réglage des niveaux, dressage à la règle, talochage, joints périphériques et de fractionnement, cure et toutes sujétions. Épaisseur nominale à définir suivant le revêtement et les prescriptions du bureau d etude.				
	le métre carré: ……	**m²**	**385,00**		
F-3	**Ragréage autolissant de finition**				
	Fourniture et application d'un enduit de ragréage autolissant à base ciment, compatible avec les supports et les revêtements prévus, destiné à obtenir une surface parfaitement plane avant pose des revêtements minces. Comprenant préparation, primaire d'accrochage, traitement des irrégularités, application et finition.				
	le métre carré: ……	**m²**	**55,00**		
F-4	**Forme de pente au mortier de ciment**				
	Réalisation d'une forme de pente dans les sanitaires et locaux humides, comprenant préparation du support, réglage des pentes vers les évacuations, dressage et finition destinée à recevoir l'étanchéité ou le revêtement.				
	le métre carré: ……	**m²**	**12,00**		
F-5	**Reprise ponctuelle des supports de planchers existants**				
	Purge des parties dégradées, réparation localisée des défauts superficiels, rebouchage des réservations non structurelles et préparation des surfaces destinées à recevoir les formes de rattrapage ou les nouveaux revêtements. Hors réparations structurelles relevant du BET.				
	le métre carré: ……	**m²**	**20,00**		
F-6	**Fourniture et Pose Grès dans la masse pour revetement intérieur 1er choix 30 × 60 cm — kitchenette**				
	Selon les plans d'exécution de dimensions 30x60cm motifs et couleurs aux choix de l'Architecte pour revêt au sol en grès dans la masse 1er choix y compris chappe de rattrapage de 1 à 2 cmFourniture et pose de revêtement au sol en grès s dans la masse en dalle et finitions, au choix de l'Architecte, de premier choix, posés à joints déclarés ou serrés suivant détails de l'Architecte selon la destination , au CIMENCOL sur chape de rattrapage de niveau , compris coupe, coulage, pose en calepinage, remplissage des joints par un coulis spécial CAROJOIN, préparation, application et mise en œuvre conformément aux spécifications techniques de la notice fiche du produit, nettoyage et toutes sujétions. Echantillon accepté par l'Architecte. La pose de Grès doit être exécutée avec le système nivelant (RLS- RAIMONDI LEVELLING SPACERS), afin de garantir une finition parfaite grâce aux croisillons nivelant. Application et mise en œuvre conformément aux spécifications techniques et toutes sujétions.				
	le métre carré: ……	**m²**	**8,00**		

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
F-7	**Fourniture et Pose Grès dans la masse antidérapant 60 × 30 cm — sanitaires**				
	Selon les plans d'execution de dimensions à définir, motifs et couleurs aux choix de l'Architecte y compris chappe de rattrapage de 1 à 2 cm , pour revêtement au sol en grès dans la masse 1er choix antidérapant, Posés à joints vides à bain de mortier de ciment dosé à 400 kg, la forme de rattrapage de niveau dosé à 300 kg/m3 étant comprise dans le prix du m2, y compris coupe, coulage, remplissage des joints par un coulis de ciment blanc coloré à la demande, nettoyage, fournitures, pose des siphons de sol (fourniture à la charge du lot plomberie), main-d'œuvre et toutes sujétions.				
	le métre carré: ……	**m²**	**11,00**		
F-8	**Revêtement de sol 60 × 60 cm Grès dans la masse — bureaux**				
	Fourniture et pose de revêtement modulaire format 60 × 60 cm sur support préparé, compris colle ou système de pose adapté au produit retenu, joints, découpes et finitions périphériques. Observation : meme diposition de l article 6				
	le métre carré: ……	**m²**	**170,00**		
F-9	**Revêtement de sol 60 × 120 cm Grès dans la masse — circulations**				
	Fourniture et pose de revêtement modulaire format 60 × 120 cm sur support préparé, compris colle ou système de pose adapté au produit retenu, joints, découpes et finitions périphériques. Observation : meme diposition de l article 6				
	le métre carré: ……	**m²**	**85,00**		
F-10	**Revêtement de sol 60 × 120 cm -direction**				
	Fourniture et pose de revêtement modulaire format 60 × 120 cm sur support préparé, compris colle ou système de pose adapté au produit retenu, joints, découpes et finitions périphériques. Observation : meme diposition de l article 6				
	le métre carré: ……	**m²**	**110,00**		
F-11	**Plinthes assorties aux revêtements**				
	Fourniture et pose de plinthes assorties aux revêtements de sol, comprenant coupes d'onglet, angles, raccords aux huisseries, joints souples périphériques et finition soignée. Observation : Hauteur à confirmer				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**395,00**		
F-12	**Profilés de seuil et joints de transition**				
	Fourniture et pose de profils métalliques adaptés aux changements de matériaux ou de niveaux, compris fixation, coupes, embouts et raccordement affleurant.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**22,00**		
F-13	**Revêtement d'escalier en marbre épaisseur 3 cm**				
	Fourniture et pose de revêtement d'escalier en marbre THALA GRIS de premier choix, épaisseur 3 cm pour les marches, comprenant marches, contremarches et plinthes assorties, découpées aux dimensions requises, avec chants polis, nez de marche façonnés suivant plans, pose au mortier ou à la colle adaptée, joints soignés, nettoyage et toutes sujétions de fourniture et d'exécution. Teinte et type de marbre au choix du maître d'œuvre. Le prix comprend la fourniture, le transport, la découpe, la pose et les finitions nécessaires à la réalisation complète de l'ouvrage.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**27,00**		
F-14	**Fourniture et pose de seuils de portes**				
	Fourniture et pose de seuils de portes en marbre, comprenant préparation, fixation et joints. Hors seuils déjà compris dans les menuiseries.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**30,00**		
F-15	**Revêtement de sol en PVC professionnel**				
	Fourniture et pose de revêtement PVC professionnel sur support traditionnel, hors faux plancher technique, comprenant préparation, collage, joints et finitions périphériques. À retenir uniquement si repéré aux plans.				
	le métre carré: ……	**m²**	**55,00**		
F-16	**Plinthes en PVC assorties**				
	Fourniture et pose de plinthes PVC assorties, comprenant angles, raccords, fixation et joints.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**55,00**		
F-17	**Faïence murale dans sanitaires**				
	Fourniture d'un Revêtement mural en carreaux de faïence de dimensions 25/30x60 cm , couleurs motif et décor aux choix de l'Architecte Selon les plans d'execution, Posés au mortier colle à base de ciment ,Après gâchage à l'eau et réparti avec une spatule crantée. à joints vides avec mortier de jointements y compris nettoyage avec une éponge puis au chiffon sec. bien dressé et peigné, coupe, nettoyage, raccords d'enduits, rejointoiement au Mortier de jointoiement monocomposant, nettoyage et toutes sujétions. Les éventuelles bandes décoratives assorties seront comptabilisées au même prix du revêtement de fond. Les éventuelles bandes décoratives assorties seront comptabilisées au même prix du revêtement de fond.				
	le métre carré: ……	**m²**	**26,00**		

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
F-18	**Faïence murale dans kitchenette**				
	Fourniture et pose de revêtement mural céramique, compris préparation, collage, joints hydrofuges, coupes, baguettes d'angle et joints souples aux appareils. Format, hauteur et zones suivant plans validés.				
	le métre carré: ……	**m²**	**12,00**		
F-19	**Fourniture et pose Appui de fenêtre en marbre THALA GRIS 1er choix , 3 cm d'épaisseur de largeur de 25 cm à 35 cm ::**				
	Fourniture et pose d'appui de fenêtre en dalle de marbre, de 3 cm d'épaisseur, posée au mortier de ciment blanc sur et y compris une chape au mortier de ciment N°3 de 3cm d'épaisseur, pente vers l'extérieur à 2% compris coupe, nettoyage, nez arrondi, parements cachés bruts de sciage, parements vus lustrés et polis, finition soignée, et toutes sujétions.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**48,00**		
	Total (F) REVÊTEMENTS SOLS ET MURS HTVA :				
G	**FAUX PLANCHERS**				
G-1	**Faux plancher technique modulaire 60 × 60 cm**				
	Fourniture et pose d'un plancher technique démontable à dalles modulaires brute 600 × 600 mm sur vérins métalliques réglables, comprenant stabilisation, réglage altimétrique, accessoires, coupes et traitement des rives. Charges d'exploitation, hauteur utile, comportement au feu et détails de raccordement à valider avec les BET.				
	le métre carré: ……	**m²**	**160,00**		
G-2	**Revêtement de finition sur dalles de faux plancher**				
	Fourniture et application ou pose d'une finition PVC adaptée aux dalles démontables, sans empêcher leur dépose individuelle, compris raccords et protection.				
	le métre carré: ……	**m²**	**160,00**		
G-3	**Accessoires périphériques du faux plancher**				
	Habillages de rives, bandeaux, rampes ou seuils de transition et renforts localisés, suivant détails approuvés et contraintes d'accessibilité.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**35,00**		
	Total (G) Faux plancher HTVA :				
H	**FAUX PLAFONDS**				
	Les prix unitaires comprennent la fourniture, le transport, la manutention, la préparation, la pose et la finition complète des cloisons en plaques de plâtre et des faux plafonds, conformément aux plans et prescriptions du marché, ainsi que toutes sujétions nécessaires à leur parfaite exécution. Ils incluent notamment : Les échafaudages, suspentes, fixations, raccordements aux ouvrages adjacents et pose des trappes de visite. Les percements, feuillures, engravures, scellements et rebouchages nécessaires. La pose des cadres et réservations destinés aux grilles de climatisation, luminaires et équipements des autres lots. La protection des ouvrages existants et des autres corps d'état, ainsi que le nettoyage des locaux après chaque intervention et en fin de travaux. La vérification de la conformité des ossatures et matériaux aux exigences réglementaires et contractuelles, notamment en matière de sécurité incendie, de résistance, d'isolation thermique et acoustique et d'adaptation à l'humidité. Le traitement insecticide et fongicide des bois d'ossature, le cas échéant, ainsi que la protection anticorrosion des suspentes métalliques. Le respect des tolérances de planéité, des conditions de mise en œuvre et des règles de découpe des plaques, sans percussion ni saignée. Les prix comprennent également les frais de main-d'œuvre, matériels, outillage, charges sociales, impôts, taxes hors TVA, aléas et bénéfices, ainsi que toutes les sujétions nécessaires à la livraison d'ouvrages achevés, propres et conformes pour réception.				
H-1	**Plafond suspendu non démontable lisse en BA13 Standard GYPLAC**				
	Fourniture et pose de faux plafond continu lisse en plaques de plâtre, sur ossature métallique galvanisée suspendue à la structure porteuse. Comprenant : - Ossature métallique composée de fourrures, cornières périphériques, suspentes et accessoires. - Plaques de plâtre standard de 12,5 mm ou épaisseur adaptée au système validé. - Découpes et réservations pour luminaires, diffuseurs, détecteurs et équipements techniques. - Renforts localisés et traitement des raccordements. - Bandes à joints, enduits, ponçage et finition prête à peindre. - Toutes sujétions de mise à niveau et de parfaite planéité. Les plaques hydrofuges seront utilisées dans les locaux humides suivant les prescriptions du fabricant. La peinture de finition sera rémunérée au chapitre Peinture, sauf indication contraire.				
	le métre carré: ……	**m²**	**455,00**		
H-2	**Cache Rideaux selon déail de l'architecte**				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	Foruniture et pose d'un Cache Rideaux selon déail de l'architecte en plaque de platre GYPLAC BA13 Standard 1200x3000x12,5mm Confection et fabrication avec machine défonçeuse Y compris remplissage, pose de joint bande armée, serrage et enduit de finition à réaliser après séchage sur bandes et vis de fixations				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**120,00**		
H-3	**Joints creux 5cm x 5cm :**				
	Fourniture et exécution de joints creux décoratifs dans les ouvrages en plaques de plâtre, conformément aux plans de calepinage et détails architecturaux. Les travaux comprennent : - Fourniture et pose de profilés de joints creux en aluminium, acier galvanisé ou PVC adapté. - Découpes et préparation des plaques. - Fixation des profilés. - Traitement des arêtes et raccordements. - Enduisage et ponçage des surfaces adjacentes. - Toutes sujétions de finition. Les joints seront parfaitement rectilignes, avec largeur constante et raccords soignés. La largeur et la profondeur des joints seront définies par les détails EXE.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**445,00**		
H-4	**Caches lumières :**				
	Foruniture et pose d'un Cache lumière selon déail de l'architecte en plaque de platre BA13 Fourniture et réalisation de bandeaux et caissons décoratifs en plaques de plâtre destinés à dissimuler les éclairages indirects, les rails de rideaux ou les équipements architecturaux. Comprenant : - Ossature métallique galvanisée, suspentes et fixations. - Habillage en plaques de plâtre de 10 mm ou épaisseur supérieure suivant système retenu. - Réalisation des retombées, joues et retours horizontaux. - Profilés d'angle et renforts nécessaires. - Traitement des joints, enduisage et ponçage. - Préparation des surfaces prêtes à peindre. - Réservations pour luminaires ou rails de rideaux. Les dimensions et profils seront exécutés conformément aux détails architecturaux. Les luminaires, alimentations électriques, rails et accessoires de rideaux ne sont pas compris, sauf indication contraire.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**120,00**		
H-5	**Trappes de visites :**				
	Fourniture et pose de trappes de visite intégrées aux faux plafonds ou aux habillages en plaques de plâtre, permettant l'accès aux installations techniques pour inspection et entretien. Comprenant : - Cadre périphérique en aluminium ou acier galvanisé. - Ouvrant affleurant avec remplissage en plaque de plâtre. - Charnières, dispositif d'ouverture et fermeture sécurisée. - Renforcement de l'ossature périphérique. - Pose, réglage et traitement des joints. - Préparation des surfaces pour finition identique au support. Les dimensions seront conformes aux plans techniques et aux besoins d'accès aux équipements.				
	L'unité: ……	**U**	**23,00**		
	Total (H) Faux plafond HTVA :				
I	**ÉTANCHÉITÉ - TERRASSE & COUVERTURE**				
	Les travaux d'étanchéité et les joints de dilatation seront exécutés conformément aux prescriptions des dernières circulaires ministérielles en vigueur, aux conditions techniques du bureau de contrôle et aux plans de détails ayant reçu l'accord préalable de ce dernier. *Avant toute application de l'étanchéité la forme de pente sera examinée par le CT qui devra être avisé au moins 48 heures avant le commencement des travaux d'étanchéité.* *Des prélèvements seront effectués sous le contrôle du bureau de contrôle et soumis aux fins d'analyses au laboratoire agrée par le Maître d'Oeuvre.*				
I-1	**Forme de pente :**				
	Forme de pente sur terrasse en béton cellulaire dosé à 350 kg de ciment. La pente finale de la forme sera de 1% et aura une épaisseur minimum de 5 cm. Exécution et procédé approuvé au préalable par l'architecte et le bureau de contrôle y compris chape de ravoirage et délissage et formant gorge à la fonction de toutes les parties verticales. La forme de pente finie devra être agrée sans réserve par le spécialiste de l'étanchéité.				
	Le métre carré: ……	**m²**	**46,00**		
I-2	**Chape de ravoirage :**				
	Chape de ravoirage de 2 cm d'épaisseur: Appliquée sur le sol des salles d'eau et sur les terrasses recevant une étanchéité, exécutée au mortier de ciment dosé à 300 kg, tirée à la règle ou au gabarit et lissée , y compris gorges, et toutes sujétions.				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	Le métre carré: ……	**m²**	**546,00**		
I-3	**Etanchéité Monocouche des terrasses :**				
	Exécution d'un complexe étanche composé comme suit : Un écran pare vapeur constituée par : 1couche d'EAC,1 mono couche non armé de 2mm d'épaisseur,1 couche isolante en polystyrène haute densité (30Kg/M3) de 5 cm d'épaisseur, 1 Mono - couche armé de 4mm d'épaisseur exécuté comme suit: application à la brosse après dilution à l'eau (1v- d'émulsion pour ½ v-d'eau) d'une émulsion bitumineuse émulsion à raison de 350 grs par m2, Application d'un mono - couche préfabriqué armée de 4mm d'épaisseur composé d'une double armature en toile de verre et polyester non tissé, enrobée dans un mélange de bitume modifié, posé en adhérence par soudure à la flamme. Y compris film d'indépendance et toutes sujétions de fourniture et de pose selon les dispositions des DTU et les recommandations du bureau de contrôle.				
	Le métre carré: ……	**m²**	**546,00**		
I-4	**Relevé d'étanchéité:**				
	L'étanchéité des parties courantes sera plongée sur les acrotères de 10cm soudée à la flamme. Une équerre de renfort mono couche armée de 4mm d'épaisseur soudée à la flamme ayant 10cm minimum en partie horizontale et 30cm minimum en partie verticale avec des bords biseautés à la truelle chauffée. Exécution et mise en œuvre suivant les prescriptions du DTU et du fabricant, toutes sujétions comprises au type d'étanchéité, fourniture, coupe, pose, soudure au chalumeau, recouvrement, assemblage, rebords, réglage des pentes et toutes sujétions.				
	Le métre linéaire: ……	**ml**	**105,00**		
I-5	**Etanchéité sous revêtements :**				
	Etanchéité sous revêtements des terrasses, sanitaires et séchoirs, exécutées par application à la brosse après dilution à l'eau (1 volume d'émulsion pour ½ volume d'eau) d'une émulsion bitumineuse à raison de 350 g/m² fourniture et pose d'un mono couche non armé de 4mm d'épaisseur préfabriqué composée d'une double armature en voile de verre et polystyrène non tissé, enrobé dans un mélange modifié, posé en adhérence par soudure à la flamme, y compris le relevé de plinthe de 15 cm de hauteur et autour des pièces spéciales en plomb , les angles seront équerres et soudés à chaud y compris chape de revoirage et toutes sujétions de fourniture et pose.				
	Le métre carré: ……	**m²**	**24,00**		
I-6	**Solin de protection du relevé de l'étanchéité :**				
	* un grillage en fils de fer galvanisé à mailles hexagonales de 3 cm environ et de 30 cm de large, fixé en partie haute d'acrotère par spits ou agrafes , tous les 40 cm. * Une première couche de 5 mm d'épaisseur constituée d'un gobetis au mortier dosé à 500 Kg de ciment pour 1m3 de sable . Une deuxième couche de 15 mm d'épaisseur constituée d'un mortier dosé à 300Kg de ciment et 150 Kg de chaux hydrauliques pour 1 m3 de sable ,dressée et pressée. * Une troisième couche de 15 mm d'épaisseur au mortier dosé à 400 Kg de chaux pour 1 m3 de sable finement frotassée. Compris l'exécution des joints de retrait de 2x2 cm tous les 1,20 m garnis de produits plastique ou élastique, y compris toutes sujétions de fourniture et d'exécution. Compris l'exécution des joints de retrait de2x2cm tous les 1.20m garnis de produits plastique ou élastique y compris toutes sujétions de fourniture et d'exécution.				
	Le métre linéaire: ……	**ml**	**105,00**		
I-7	**Traitement des joints de raccordement entre extension et existant**				
	Traitement des joints de liaison entre les ouvrages existants et l'extension, comprenant la préparation des supports, le nettoyage, la mise en place d'un fond de joint si nécessaire et l'application d'un mastic élastomère adapté, assurant l'étanchéité et l'absorption des mouvements différentiels. Toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions comprises.				
	Le métre linéaire: ……	**ml**	**115,00**		
	Total (I) Étanchéité et ouvrages de toiture HTVA :				
P	**EVACUATION - CANALISATIONS**				
P-1	**Descente d'eau pluviale :**				
	Descente d'eau pluviale, y compris pièces de raccordement parfaitement exécuté, colliers de fixation souples, consoles en cornières à pied de chute de descente aux plaques de tôles devant amortir les coups de Bélier y compris toutes sujétions. Descente d'eau pluviale extérieure en P.V.C. Ø 200.				
	Le mètre Lineaire : ……	**mL**	**10,00**		
P-2	**Regard de visite Ø 800 mm avec tampon en fonte série légère de profondeur 1,50 < h < 1,80m**				
	Ce prix rémunère la fourniture le transport et la pose d'un regard de visite circulaire DN800, il comprend: * la fourniture et la mise en œuvre des matériaux, le coffrage et ferraillage des éléments en béton armé dosé à 350 Kg/m^3 pour les couronnes, conformément aux plans et au CCTP, * la fourniture, le transport des cadres F850 (alvéolaire) et tampons (F 600) et tout équipement nécessaire au fonctionnement des ouvrages, * l'exécution de l'étanchéité des parois extérieures des regards en deux couches croisées de flintkote,				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	* la fourniture et la gestion du matériel d'échantillonnage et d'essais de bétons, Le raccordement amont et aval, au conduites.				
	L'Unité :	**u**	**2,00**		
P-3	**Regards Intérieurs ou Extérieurs**				
	Regards Intérieurs ou Extérieurs en béton armé sur radier d'épaisseur 15 cm dosé à 350 kg de ciment. Toutes les faces intérieures seront enduites au mortier de ciment de 2 cm d'épaisseur peignée. L'étanchéité sera assurée par un enduit au ciment lissé de 0, 5 cm d'épaisseur, les angles seront arrondis, les feuillures seront prévues pour recevoir un tampon en fonte ou en béton d'épaisseur 5 cm. conformément au détail de l'architecte, fouille dans toute nature de terrain et à toute profondeur, remblai et toutes sujétions.				
	Dimensions intérieures : 60 x 60 profondeur 50 cm avec tampon en béton (Epaisseur du tampon 10 cm) compris cornières et contre cornière en aluminium				
	L'Unité :	**u**	**3,00**		
P-4	**Conduite enterrée**				
	conduite enterrée. Exécution de conduites enterrées en P.V.C pression PN10, y compris fourniture, pose de canalisations en P.V.C. y compris tous les accessoires de tout type de raccordement. Les conduites seront posées dans des tranchées de 50 cm de largeur sur forme de lit de sable de 10 cm d'épaisseur, l'emboîtage sera traité à la colle spéciale tangit, le remblaiement de la tranchée sera fait en sable jusqu'à 10 cm au-dessus du tuyau y compris enrobage en béton de 15 cm tout autour des busages si nécessaire, y compris fouilles, reprise des terres, dressement des fonds, calage au sable, pilonnage des remblais par couche de 20cm y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions.				
P-4-1	**8.6.1. Ø 125.**				
	le metre lineaire :	**ml**	**30,00**		
P-4-2	**8.6.2. Ø 140.**				
	le metre lineaire :	**ml**	**30,00**		
	Total (P) EVACUATION - CANALISATION HTVA :				
O	**Aménagements extérieurs et raccordements au sol**				
O-1	**Dépose sélective de revêtements extérieurs existants**				
	Dépose soignée des revêtements de sol et formes nécessaires aux interventions, chargement, transport et évacuation en décharge autorisée, protection des réseaux et ouvrages conservés. Surfaces à confirmer après repérage.				
	le métre carré:	**m²**	**132,00**		
O-2	**Reconstitution des formes et supports extérieurs**				
	Réfection des supports dégradés par les travaux, compactage et forme de pente suivant configuration, préparation pour revêtement de finition, y compris raccords aux niveaux existants. Composition à définir selon état des lieux.				
	le métre carré:	**m²**	**60,00**		
O-3	**Caniveaux et grilles de collecte des eaux de surface**				
	Fourniture et pose de caniveaux préfabriqués avec grilles adaptées aux charges d'exploitation, terrassement localisé, lit de pose, scellement et raccordement aux réseaux EP selon plans du BET. Sous réserve de nécessité et hors réseaux.				
	le métre linéaire:	**ml**	**5,00**		
O-4	**Reprise ponctuelle des espaces plantés**				
	Remise en état des surfaces végétalisées éventuellement endommagées, apport de terre végétale, nivellement et réengazonnement ou plantations à l'identique suivant constat. Sous réserve de présence de zones plantées.				
	le métre carré:	**m²**	**34,00**		
O-5	**Revêtement extérieur en pavés autobloquants**				
	Fourniture et pose de pavés autobloquants extérieurs, compris lit de pose, joints, compactage et raccords aux pavés existants.				
	le métre carré:	**m²**	**160,00**		
O-6	**Trottoirs et cheminements extérieurs en béton**				
	Réalisation de trottoirs et cheminements en béton, avec forme de pente, finition antidérapante, joints et raccords.				
	le métre carré:	**m²**	**35,00**		
O-7	**Bordures préfabriquées en béton**				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	Fourniture et pose de bordures préfabriquées en béton, comprenant fouilles localisées, lit de pose, scellement et joints.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**116,00**		
	Total (O)Aménagements extérieurs et raccordements au sol HTVA :				
J	**MENUISERIE ALUMINIUM**				
J-1	**Fenêtre aluminium FAL01 — 2,00 × 2,20 m**				
	Fourniture et pose de fenêtre Type FAL01 , Dimension 200x220cm serie 67LD ELLIPSE pour les fenêtres et les portes fenêtres coulissantes *Double vitrage super silver de 6mm+12mm vide +6mm clair , menuiserie aluminium TPR LAQUE NOIR ,y compris la fourniture et la pose de la quincaillerie et de la vitrerie de 6mm. Exécutées suivant plan et détails des Architectes.				
	Unité : ……	**U**	**2,00**		
J-2	**Fenêtre aluminium FAL02 — 1,20 × 2,20 m**				
	Ensemble aluminium finition noir mat, deux vantaux ouvrant à la française selon nomenclature EXE, Ouverture : Battante, à deux vantaux asymétriques. SÉRIE 40 ELLIPSE, Panneau en aluminium plein, Dormant d'épaisseur 40 mm.Ouvrant d'épaisseur 47 mm. 20mm parclose elliptique. 28mm parclose droite. Accessoires haut de gamme. Parclose elliptique à coupe d'onglet sans pièce d'angle. Joints d'étanchéité en EPDM d'excellente qualité. Étanchéité A.E renforcée. Finition: noir mat. Exécutées suivant plan et détails des Architectes.				
	Unité : ……	**U**	**3,00**		
J-3	**Fenêtre aluminium FAL03 — 0,60 × 2,20 m**				
	Ensemble aluminium finition noir mat, un vantail ouvrant à la française selon nomenclature EXE, Ouverture : Battante, à 1V. SÉRIE 40 ELLIPSE, Panneau en aluminium plein, Dormant d'épaisseur 40 mm.Ouvrant d'épaisseur 47 mm. 20mm parclose elliptique. 28mm parclose droite. Accessoires haut de gamme. Parclose elliptique à coupe d'onglet sans pièce d'angle. Joints d'étanchéité en EPDM d'excellente qualité. Étanchéité A.E renforcée. Finition: noir mat. Exécutées suivant plan et détails des Architectes.				
	Unité : ……	**U**	**6,00**		
J-4	**Fenêtre aluminium FAL04 — 2,00 × 1,90 m**				
	Fourniture et pose de fenêtre Type FAL04 , Dimension 200x190 cm serie 67LD ELLIPSE pour les fenêtres et les portes fenêtres coulissantes *Double vitrage super silver de 6mm+12mm vide +6mm clair , menuiserie aluminium TPR LAQUE NOIR ,y compris la fourniture et la pose de la quincaillerie et de la vitrerie de 6mm. Exécutées suivant plan et détails des Architectes.				
	Unité : ……	**U**	**3,00**		
J-5	**Cloisons intérieures vitrées des bureaux :**				
	Fourniture et pose de cloisons intérieures vitrées en verre de sécurité, montées sur ossature en profilés d'aluminium anodisé ou thermolaqué, comprenant rails, montants, traverses, joints, accessoires de fixation, calage, calfeutrement et toutes sujétions de mise en œuvre. L'ensemble sera exécuté conformément aux plans d'exécution et aux prescriptions du maître d'œuvre, avec alignement parfait, joints réguliers et finitions soignées. Le prix comprend toutes les fournitures, la pose, les réglages et le nettoyage final.				
	le métre carré: ……	**m²**	**165,00**		
J-6	**BAIE VITRÉE EN ALUMINIUM À OUVRANTS COULISSANTS**				
	Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en profilés d'aluminium laqué, serie 67LD ELLIPSE pour les fenêtres et les portes fenêtres coulissantes *Double vitrage super silver de 6mm+12mm vide +6mm clair , menuiserie aluminium TPR LAQUE NOIR,ensembles de 16,71 × 2,00 m, 5,90 × 2,25 m et 7,20 × 2,25 m, y compris vitrage, quincaillerie, joints d'étanchéité, accessoires de fixation et toutes sujétions de réglage, de calfeutrement et de finition, conformément aux plans et aux règles de l'art.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**30,00**		
J-7	**Garde corps**				
	Fourniture et pose de garde-corps en profilés d'aluminium extrudé thermolaqué, comprenant main courante, montants, poteaux, remplissage suivant plans, platines, fixations et accessoires nécessaires. La finition sera réalisée en usine, teinte au choix du maître d'œuvre. L'ensemble devra assurer la stabilité, la résistance mécanique et la protection contre les chutes, conformément aux exigences réglementaires en vigueur. Le prix comprend la fabrication, le transport, la pose, les fixations et toutes sujétions d'exécution. Métré au mètre linéaire réellement posé.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**2,50**		
J-8	**Main courante**				
	Fourniture et pose de main courante en profilé d'aluminium extrudé thermolaqué, de forme et de dimensions suivant plans, comprenant supports, consoles, pièces de raccordement, embouts, fixations et accessoires nécessaires. La finition sera réalisée en usine, teinte au choix du maître d'œuvre. Le prix comprend la fourniture, la fabrication, le transport, la pose et toutes sujétions d'exécution. Métré au mètre linéaire réellement posé				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	le métre linéaire : ……	**ml**	**5,00**		
J-9	**Fourniture et Pose: Porte exterieure en aluminium P.ALU 2 : 160X220cm**				
	Fourniture et pose de porte extérieure (2v): ouverture battante, à double vantail.SÉRIE 40 ELLIPSE, Panneau en aluminium plein, Dormant d'épaisseur 40 mm.Ouvrant d'épaisseur 47 mm. 20mm parclose elliptique. 28mm parclose droite. Accessoires haut de gamme. Parclose elliptique à coupe d'onglet sans pièce d'angle. Joints d'étanchéité en EPDM d'excellente qualité. Étanchéité A.E renforcée.finition noir mat. Exécutées suivant plan et détails des Architectes.				
	L'unité: ……	**U**	**1,00**		
J-10	**Porte intérieure PAL01 — 0,9 × 2,20 m**				
	Fourniture et pose de porte interieure, ouverture battante, a simple vantail. SÉRIE 40 ELLIPSE, Panneau en aluminium plein, Dormant d'épaisseur 40 mm.Ouvrant d'épaisseur 47 mm. 20mm parclose elliptique. 28mm parclose droite. Accessoires haut de gamme. Parclose elliptique à coupe d'onglet sans pièce d'angle. Joints d'étanchéité en EPDM d'excellente qualité. Étanchéité A.E renforcée. Finition: noir mat. Exécutées suivant plan et détails des Architectes.Le sens d'ouverture, à droite ou à gauche, ainsi que la configuration des vantaux seront adaptés à chaque local, conformément aux plans architecturaux et aux indications du maître d'œuvre, sans incidence sur les prix unitaires pour les configurations prévues au marché.				
	Unité : ……	**U**	**21,00**		
J-11	**Porte intérieure PAL02 — 0,8 × 2,20 m**				
	Fourniture et pose de porte interieure, porte interieure, ouverture battante, a simple vantail. SÉRIE 40 ELLIPSE, Panneau en aluminium plein, Dormant d'épaisseur 40 mm.Ouvrant d'épaisseur 47 mm. 20mm parclose elliptique. 28mm parclose droite. Accessoires haut de gamme. Parclose elliptique à coupe d'onglet sans pièce d'angle. Joints d'étanchéité en EPDM d'excellente qualité. Étanchéité A.E renforcée. Finition: noir mat. Exécutées suivant plan et détails des Architectes.Le sens d'ouverture, à droite ou à gauche, ainsi que la configuration des vantaux seront adaptés à chaque local, conformément aux plans architecturaux et aux indications du maître d'œuvre, sans incidence sur les prix unitaires pour les configurations prévues au marché.				
	Unité : ……	**U**	**4,00**		
	Total (J) Menuiserie aluminium HTVA :				
K	**MENUISERIE EN BOIS**				
	Menuiserie en bois rouge du premier choix sans nœuds vicieux et contre plaqué de 5mm d'épaisseur premier choix. Les menuiseries extérieurs en bâti de 41 à 45mm, intérieures en bâtis de 34mm seront payés en unités, (se conformer au tableau et détails de menuiserie). L'entrepreneur doit vérifier les côtes des dessins, aplombs, existants et signaler sans délai toutes erreurs ou omission qu'il pourrait relever et dont il sera responsable. Le prix unitaire comprend: La fourniture et pose des bâtis traverses petits bois pièces d'appuis etc. ainsi que les chambranles et socles nécessaire, la fourniture des cadres et pré cadres. La confection de l'ouvrage, y compris pattes à scellements des bâtis en acier galvanisé, équerres de consolidation des parties ouvrant à la demande, vis et clous de tous genres pour fixation des articles de quincaillerie Cache en bronze à sceller au sol. La fourniture des bâtis dormant en sapin rouge du Nord 1er choix 1er qualité compris meneaux, traverses intermédiaire, barres d'imposé, pièces d'appuis feuillures en bâti, rainure à briques, de 10 mm de profondeur assemblage par tenon et mortaise compris chevillage, coupe d'onglet, pattes à scellement, vis et lattes de protection. L'impression avant la pose des bois, par couche de lin légèrement teintée, y compris le brûlage des nœuds au minimum de plomb, pur de toutes quincaillerie Les moulures, les assemblages à onglet où centre profils, les nervures à briquetage pour les cadres dans les cloisons, les chambranles, les scelles le calfeutrement, par closes etc... La fourniture et pose de la quincaillerie de premier choix Le nœuds de paumelles, crémones, béquilles, serrures de tous types, verrous targettes, loqueteaux, ferme impostes, poignées de tous genres, ri bloc, buttoir, entrebâilleurs etc. compris ajustage, trous, scellements. Le choix de la quincaillerie étant arrêté par L'Architecte à partir d'une gamme d'échantillons proposé par L'entrepreneur. Nota Il est bien stipulé que la liste de la quincaillerie n'est qu'a titre indicatif et ne pourra être limitatif, L'entrepreneur devra par conséquent fournir toute la quincaillerie nécessaire au bon fonctionnement.				
K-1	**Menuiserie pour portes extérieur dimension 160x220cm :**				
	Exécutée en bois rouge panneauté de 45 mm d'épaisseur et cadres de 100x75 suivant détails compris fourniture et pose de la quincaillerie et moulures assemblage par tenon et mortaise et colle forte, coupe à l'onglets, chambranle, ajustage, pattes à scellement en nombre suffisant et toutes sujétions.				
	L'unité: ……	**u**	**1,00**		
K-2	**Menuiserie pour portes intérieures dimension 90cm:**				
	Exécutée en PANNEAU EN MDF DE 8mm SUR LES 2 FACES suivant détails compris fourniture et pose de la quincaillerie et moulures assemblage par tenon et mortaise et colle forte, coupe à l'onglets, chambranle, ajustage, pattes à scellement en nombre suffisant et toutes sujétions.				
	L'unité: ……	**U**	**3,00**		
K-3	**Menuiserie pour portes intérieures dimension 80 cm:**				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	Exécutée en PANNEAU EN MDF DE 8mm SUR LES 2 FACES suivant détails compris fourniture et pose de la quincaillerie et moulures assemblage par tenon et mortaise et colle forte, coupe à l'onglets, chambranle, ajustage, pattes à scellement en nombre suffisant et toutes sujétions.				
	L'unité: ……	**U**	**pm**		
K-4	**Menuiserie pour portes intérieures dimension 70 cm:**				
	Exécutée en PANNEAU EN MDF DE 8mm SUR LES 2 FACES suivant détails compris fourniture et pose de la quincaillerie et moulures assemblage par tenon et mortaise et colle forte, coupe à l'onglets, chambranle, ajustage, pattes à scellement en nombre suffisant et toutes sujétions.				
	L'unité: ……	**U**	**pm**		
K-5	**Menuiserie pour de placards, gaines**				
	avec panneau MDF, exécutée suivant plan et détail de l'architecte menuiserie y compris cadre, chambranle, étagère ainsi que la fourniture et la pose de la quincaillerie, serrurerie et MDF de 10mm d'épaisseur.				
	Le métre carré:……	**m²**	**24,00**		
	Total (K) Menuiserie BOIS HTVA :				
L	**MENUISERIE METALLIQUE**				
L-1	**Fourniture et pose des fer forger pour porte :**				
	Fourniture et pose de fer forger type PF1 et PF2 pour portes extérieures au rez de chaussé constituée par un cadre dormant en fers cornières jumelés assemblés et soudés de 40x40x4mm, fixée sur maçonnerie par 6 pattes à scellement en fer plat. Y compris quincaillerie Cadre ouvrant de la porte en fer plat de 30/8 mm et fer rond de 16 mm assemblé et soudé suivant détail de l'architecte. Compris fourniture, façon, soudure , rivetage, limage, dégraissage, zingage, 2 couches d'impression de peinture antirouille, finition et fabrication incluses, mise en marche et toutes sujétions.				
	Le mètre carré	**m²**	**4,00**		
L-2	**Fourniture et Pose d'ouvrages métalliques :**				
	Fourniture et Pose d'ouvrages métalliques : grilles en fer forgé, porte, garde-corps, protection des séchoirs, grille en métal déployé, grilles de protection des fenêtres et des portes fenêtres etc, fixation sur tout support, maçonnerie ou béton, et à tout hauteur y compris ouverture et resoudage des saignés et réservations pour les pattes à scellement, collage protection de l'ouvrage, scellement, nettoyage et toutes sujétions.				
	Le KG : ……	**kg**	**200,00**		
	Total (L) MENUISERIE METALLIQUE HTVA :				
M	**PEINTURE & FINITIONS**				
M-1	**Peinture au surfaçaire sur murs extérieurs**				
	Peinture à l'eau sur mur extérieurs, de couleurs au choix de l'architecte,appliquée en 3 couches sur une couche d'accrochage adapté à la nature du support , y compris fourniture, accès à l'œuvre, main d'œuvre, révision d'enduits, préparation des fonds soignés, grattage, masticage des trous, dépoussiérage général soigné à la brosse ou au papier de verre de toutes les parties à peindre. finition parfaite et toutes sujétions				
	le métre carré……..	**m2**	**750,00**		
M-2	**Peinture intérieure à l'eau avec enduit mastic**				
	Peinture à l'eau sur mur et plafond intérieurs, appliquée en 3 couches sur une couche d'accrochage, y compris mastic en trois couches pour y compris fourniture, accès à l'œuvre, main d'œuvre, révision d'enduits, préparation des fonds soignés, grattage, masticage des trous, dépoussiérage général soigné à la brosse ou au papier de verre de toutes les parties à peindre. finition parfaite et toutes sujétions				
	le métre carré……	**m2**	**1505,00**		
M-3	**Peinture sur Faux Plafond et Staff**				
	Peinture sur faux plafond sur staff lisse , Peinture intérieure sur faux plafond a la brosse ou au rouleau : epoussetage soigné, application de 2 couches pour rebouchage, ratissage et correction du support à l'enduit de lissage , Aplication d'une couche d'impression pigmentée en résines , Aplication de trois couches de peinture mat profond acryliques blanc ou teinté couleur au choix de l'architecte et toutes sujétions				
	le métre carré……	**m2**	**510,00**		
M-4	**peinture laquée sur mur et faux plafonds en staff en locaux Humide**				
	peintures laquées sur plafond et mur des locaux humides (Peinture laque 1er choix) appliquées en 4 couches, peinture laque à l'eau avec haute teneur en résine , comprenant , ponçage , grattage, brossage très soigné égrenage époussiérage, rebouchage , couche de fixation ,une couche d'enduits ,une couche d'impression nourissante deux couches de finition, compris fourniture , application et toutes sujétions				
	le métre carré……	**m2**	**12,00**		

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
M-5	**Peinture sur menuiserie metallique et tuyauterie :**				
	Peinture sur menuiserie metallique sur toutes les faces en trois couches au laqué brillant comprenant : ponçage une couche d'anti rouille, couleur au choix de maître de l'œuvre compris nettoyage fourniture et toutes sujétions.				
	le métre carré……	**m2**	**15,00**		
M-6	**Peinture sur menuiserie en bois :**				
	Peinture sur menuiserie bois sur toutes les faces en trois couches au laqué brillant avec deux couches de mastique et une couche d'impression à l'huile comprenant : ponçage , masticage une couche d'enduit , couleur au choix de maître de l'œuvre compris nettoyage fourniture et toutes sujétions				
	le métre carré……	**m2**	**10,00**		
M-7	**Peinture acrylique satinée lessivable (circulations)**				
	Peinture acrylique satinée lessivable, à résistance renforcée au nettoyage, destinée aux circulations et zones de passage intensif, comprenant préparation, impression et deux couches.				
	le métre carré: ……	**m²**	**205,00**		
M-8	**Peinture de reprise sur façades existantes**				
	Nettoyage et préparation des surfaces conservées, réparations superficielles, primaire selon état et finition homogène raccordée aux zones neuves. Délimitation des surfaces après visite et accord du maître d'œuvre.				
	le métre carré: ……	**m²**	**500,00**		
	Total (M)Peintures et finitions HTVA :				
N	**Divers architecturaux**				
N-1	**Couvre-joints de dilatation verticaux intérieurs**				
	Fourniture et pose de couvre-joints de dilatation verticaux intérieurs, en aluminium ou matériau compatible, avec fixations et accessoires				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**8,00**		
N-2	**Couvre-joints de dilatation extérieurs étanches**				
	Fourniture et pose de couvre-joints de dilatation extérieurs étanches, comprenant profils, fixations, joints et raccordements.				
	le métre linéaire : ……	**ml**	**9,00**		
N-3	**Grilles de ventilation architecturales en aluminium**				
	Fourniture et pose de grilles de ventilation architecturales en aluminium thermolaqué, comprenant cadres, fixations et habillages, hors grilles déjà comprises dans le lot CVC.				
	Unté: ……	**U**	**15,00**		
N-4	**Signalétique intérieure fixe**				
	Fourniture et pose de signalétique intérieure fixe : identification des bureaux, locaux techniques, sanitaires et orientation, comprenant supports et fixation				
	Unté: ……	**U**	**2,00**		
N-5	**Dalle pour appuis de fenêtres :**				
	Appuis de fenêtres exécutés suivant dessins et détails en béton armé dosé à 350 kg/m3 , mise en place sur les allèges avec interposition d'un joint en isorel mou de l4mm aux extrémités entre les chants verticaux et les pieds droits de baies. Les appuis d'une longueur supérieure à 1,50m seront exécutés en deux éléments séparés par un joint de 5mm en mastic bitumineux, y compris confection de moule (aspect brute de decoffrage), ferraillage, mise en place et toutes sujétions.				
	Le métre carré: ……	**m²**	**2,00**		
N-6	**Fourniture et Pose de Contre-châssis pour portes coulissantes :**				
	Fourniture et Pose de Contre-châssis pour portes coulissantes, en profilés métalliques en tôle zinguée ou similaire, pour cloison intérieure de séparation d'épaisseur finie de 108mm. Approprié pour le coulissement d'une porte , à l'intérieur de la cloison, y compris conservation et protection de l'ouvrage.				
	l'unite : ……	**U**	**pm**		
N-7	**Habillage de bâti de chasse :**				
	Maçonnerie en brique de 8 trous et briques plâtrières pour habillage de bâti de chasse pour cuvette encastrée hauteur moyenne 1,15 m ; largeur 1,00 m y compris grillage et enduit pour finition prête à recevoir le revêtement.				
	l'unite : ……	**U**	**3,00**		
N-8	**Fourniture et Pose et scellement de cadre ou pré-cadres en bois de 3/ 9 ,5**				
	Fourniture et Pose et scellement de cadre ou pré-cadres en bois de toutes dimensions y compris fourniture des pattes à scellement en acier galvanisé vissées à raison d'une patte tous les 80 cm. Les scellements seront exécutés au mortier de ciment dosé à 300 kg brossage des pattes, couche d'impression au minimum de plomb avant la pose, exécution dans tout support en béton ou en maçonnerie et toutes sujétions.				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A
	L'unite :	**U**	**3,00**		
N-9	**Fourniture et Pose de pré-cadres PORTE BOIS DOUBLE**				
	Pose de pré-cadres des porte bois double en bois rouge fournis et posé dans les mêmes conditions que l'article précédent.				
	L'unite :	**U**	**1,00**		
N-10	**Nettoyage final des ouvrages architecturaux**				
	Nettoyage approfondi avant réception des revêtements, vitrages, menuiseries et locaux, enlèvement des protections et évacuation des déchets résiduels.				
	FORFAIT:	**F**	**1,00**		
	Total (N) Divers architecturaux HTVA :				

N°	Désignation	Un.	Quant.	P.unit. H T.V.A	P.Total H. T.V.A

Tableau Récapitulatif

SOUS-TOTAL : A - Travaux préparatoires	
SOUS-TOTAL : B - STRUCTURE	
SOUS-TOTAL : C -MAÇONNERIE	
SOUS-TOTAL : D- CLOISONS Plaques de plâtre	
SOUS-TOTAL : E -ENDUITS - RAVALEMENTS	
SOUS-TOTAL : F - REVÊTEMENTS SOLS ET MURS	
SOUS-TOTAL : G - FAUX PLANCHERS	
SOUS-TOTAL : H -FAUX PLAFONDS	
SOUS-TOTAL : I - ÉTANCHÉITÉ - TERRASSE & COUVERTURE	
SOUS-TOTAL : P - EVACUATION - CANALISATIONS	
SOUS-TOTAL : O - AMENAGEMENT EXTERIEUR	
SOUS-TOTAL :J - MENUISERIE ALUMINIUM	
SOUS-TOTAL :K - MENUISERIE EN BOIS	
SOUS-TOTAL : L - MENUISERIE METALLIQUE	
SOUS-TOTAL : M - PEINTURE & FINITIONS	
SOUS-TOTAL : N - Divers architecturaux	
Total Général HT	
Tva à 19 %	
Total Général TTC	

VU ET ACCEPTE PAR:
L'Entrepreneur

DRESSE PAR L'ARCHITECTE

VU ET APPROUVE PAR
Le Maître de l'Ouvrage:

TUNIS LE:……..

LOT ELECTRICITE

- Bordereau des prix & détail estimatif

N°	*DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)*	*Uté*	*Qté*	*PRIX UNIT. (H TVA)*	*PRIX PARTIEL (H TVA)*
1	***CIRCUIT DE TERRE - MISE A LA TERRE***				
1--1	*Exécution prise de terre constituée de 3 piquets chemisés cuivre dans un regard maçonné, y compris couvercle en tôle striée d'épaisseur 4,5 mm, liaisons entre regard et armoire correspondant, équipement FM conformément aux plans et descriptif technique par conducteurs en cuivre V/J - 35 mm² sous conduit de protection, cosse, barrette de mesure et toutes sujétions.* *L'Ensemble : ……..……*	*Ens*	*1*		
1--2	*Fourniture, pose, raccordement de l'ensemble des liaisons équipotentielles générales du bâtiment (canalisations diverses, chemins de câbles, etc…) en fil 2,5mm² minimum V/J sous série H07V, sous fourreau, y compris cosse, tout accessoire de raccordement.* *L'Ensemble ……..……*	*Ens*	*1*		
	TOTAL				
2	***ALIMENTATION PRINCIPALE*** *Fourniture, pose, raccordement y compris fixation, repérage et toutes sujétions de câbles U1000 R2V de section :*				
2--1	*Câble de section 5x50mm²* *Le mètre linéaire : ……..…*	*ml*	*70*		
2--2	*Câble de section 5x16mm²* *Le mètre linéaire : ……..…*	*ml*	*35*		
2--3	*Fourniture et pose d'un fourreau de diamètre 32 mm.* *Le mètre linéaire : ……..…*	*ml*	*30*		
2--4	*Fourniture et pose d'un chemin de câble en acier galvanisé , de dimensions 100/60 mm y compris* ***couvercle*** *,supports, accessoires de pose et de fixation et toutes sujétions..* *Le mètre linéaire : ……..…*	*ml*	*70*		
2--5	*Fourniture et pose d'un chemin de câble en acier galvanisé , de dimensions 300/60 mm y compris* ***couvercle*** *,supports, accessoires de pose et de fixation et toutes sujétions..* *Le mètre linéaire : ……..…*	*ml*	*70*		
	TOTAL				

N°	*DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)*	*Uté*	*Qté*	*PRIX UNIT. (H TVA)*	*PRIX PARTIEL (H TVA)*
3	***ARMOIRE DE COMMANDE ET DE PROTECTION :*** *Fourniture et équipement complet conformément aux plans, schémas unifilaires et devis descriptif, pose et raccordement. Essais, mise en service des armoires et coffrets, suivants (Equipements avec pouvoirs de coupure appropriés). Enveloppe en tôle d'acier existant, peinture, accessoires de fixation, de pose et de raccordement, jeux de barres Cu ou répartiteur, repérage mise à la terre, plastrons, porte documents et toutes sujétions.*				
3--1	*Armoire Direction Technique Etage* *L'Ensemble : ……..……*	*U*	***1***		
3--2	*Fourniture, pose dans TGBT existant et câblage d'un disjoncteur magnéto thermique de calibre 4x125A différentiel réglable 1-3A — et équipée d'une vigirex, bobine MX et tore, y compris accessoires de fixation et de raccordement et toutes sujétions.* *L'Ensemble : ……..……*	*Ens*	***1***		
3--3	*Plus value ou moins value pour adjonction ou suppression d'un disjoncteur différentiel 2x16 - 30 ou 300mA PDC 10KA, effectué sur site ou en atelier, y compris accessoires de fixations et de raccordement.* *L'Ensemble : ……..……*	*Ens*	*1*		
	TOTAL				
4	***CIRCUITS DIVISIONNAIRES*** *Fourniture, pose, raccordement des réseaux, boîtes de dérivations, appareillages, Cables sous fourreaux existants etc… y compris changement les fourreaux endommages ,ajouter les fourreaux manquants ,ouverture et fermeture des saignées fourreautage divers, câblages généraux, câblage et fileries terminaux, accessoires de dérivation et toutes sujétions, fixations et attente pour raccordement de lustrerie ;*				
4--1	*Constitution d'un point lumineux commandé par un interrupteur simple allumage* *L'unité : ……..……*	*U*	***9***		
4--2	*Constitution d'un point lumineux commandé par un interrupteur simple allumage étanche .* *L'unité : ……..……*	*U*	***4***		

N°	*DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)*	*Uté*	*Qté*	*PRIX UNIT. (H TVA)*	*PRIX PARTIEL (H TVA)*
4--3	*Constitution de deux points lumineux commandé par un interrupteur double allumage* *L'unité : ……..*	*U*	***22***		
4--4	*Constitution d'un point lumineux commandé par un interrupteur va et vient .* *L'unité : ……..……*	*U*	***1***		
4--5	*Constitution d'un point lumineux commandé par detecteur de présence* *L'unité : ……..*	*U*	***4***		
4--6	*Adjonction ou suppression d'un detecteur de presence y compris ligne d'alimentation* *L'unité : ……..*	*U*	***1***		
4--7	*Adjonction ou suppression d'un point lumineux à un groupe de point lumineux quelque soit la commande* *L'unité : ……..*	*U*	***159***		
4--8	*Prise de courant 2P+T-10/16 A y compris câblage en conducteurs 3x2,5 mm² sous fourreau de protection et toutes sujétions* *L'unité : ……..……*	*U*	***50***		
4--9	*Prise de courant 2P+T-10/16 A* ***étanche*** *y compris câblage en conducteurs 3x2,5 mm² sous fourreau de protection et toutes sujétions* *L'unité : ……..……*	*U*	***2***		
4--10	*Tableau de 2 prises de courant 2P+T-10/16 A y compris câblage en conducteurs 3x2,5 mm² sous fourreau de protection ICT L gris n°13 a et toutes sujétions* *L'unité : ……..……*	*U*	***35***		
4--11	*Fourniture et pose dans la dalle du faux plancher d'une boite au sol 18 module à hauteur réduite livrée avec couvercle inox ou couvercle pour revêtement support d'appareillage, permettant de recevoir des étiquettes de repérage, garantissant la parfaite séparation des courants couleur à choisir par le Maître de l'Ouvrage ,y compris boite d'encastrement ,reservation dans la dalle de faux plancher, fixation et tout sujetion de mise en oeuvre.* *L'unité : ……..……*	*U*	*8*		

N°	*DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)*	*Uté*	*Qté*	*PRIX UNIT. (H TVA)*	*PRIX PARTIEL (H TVA)*
4--12	*Constitution d'une ligne d'alimentation de boîte au sol en câble U1000 RO2V 3x2,5mm² sous fourreau de protection , conformément aux plans y compris boîtes de tirage et toutes sujétions.* *L'unité : ……..……*	*U*	*8*		
4--13	*Fourniture et pose d'une prise de courant à encastrer dans la boîte au sol avec toutes sujétions* *L'unité : ……..……*	*U*	*32*		
4--14	*Constitution d'une ligne d'alimentation Unité intérieure en câble U1000 R2V de section 3x1,5 mm² sous fourreau de diamètre 13 depuis l'armoire correspondante y compris fourreau, câble, boîtes encastrées et toutes sujétions de mise en œuvre* *L'unité : ……..……*	*U*	*23*		
4--15	*Constitution d'une ligne d'alimentation plaque électrique à induction en câble U1000 R2V de section 5x6 mm² sous fourreau de diamètre 21 depuis l'armoire correspondante y compris fourreau, câble, boîtes encastrées,prise et toutes sujétions de mise en œuvre* *L'unité : ……..……*	*U*	*1*		
4--16	*Fourreau aiguillé, type ICT L gris n° 13 pour câblage commande d'un ventilo convecteur, cheminant depuis le thermostat jusqu'à la boite d'alimentation du ventilo.* *L'unité : ……..…*	*U*	*24*		
4--17	*Constitution d'une ligne d'alimentation d'armoire informatique en câble 3x4 mm² sous fourreau de diamètre approprié depuis l'armoire correspondante y compris tranchée, fourreau, câble, boîtes encastrées et toutes sujétions de mise en œuvre* *L'unité : ……..……*	*U*	*1*		
4--18	*Constitution d'une ligne d'alimentation NVR en câble 3x2,5mm² sous fourreau de diamètre approprié depuis l'armoire correspondante y compris fourreau, câble, boîtes encastrées et toutes sujétions de mise en œuvre* *L'unité : ……..……*	*U*	*1*		

N°	*DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)*	*Uté*	*Qté*	*PRIX UNIT. (H TVA)*	*PRIX PARTIEL (H TVA)*
4--19	*Constitution d'une ligne d'alimentation CUMULUS en câble 3x2,5mm² sous fourreau de diamètre approprié depuis l'armoire correspondante y compris fourreau, câble, boîtes encastrées ,prise étanche et toutes sujétions de mise en œuvre* *L'unité : ……..……*	*U*	*2*		
	TOTAL				
5	***LUSTRERIE ET APPAREILS D'ECLAIRAGE*** *Fourniture, pose en applique ou en suspension, raccordement et mise en service de la lustrerie prévue au titre du présent projet y compris tous appareillages auxiliaires , tous les luminaire et les spots led a une duré de vie > 50.000h L70 B50 , y compris ouverture et fermeture des saignées, mastique et la remise en état initial des saignées et du génie civil en générale, accessoires de pose, et toutes sujétions*				
5--1	*Applique décorative étanche class II monté en applique Ou en plafonnier équipée d'une lampe économique 13W* *L'unité : ……..……*	*U*	***2***		
5--2	*Luminaire à vasque prismatique équipé de d'une tube led de 30 w.* *L'unité : ……*	*U*	***2***		
5--3	*spot du type encastré Etanche à corps en fonte d'aluminium dorée ou en peinture laquée blanche pour lampe led de 7 W, y compris lampe led 7 W et transformateur de sécurité 230/12V de puissance appropriée.* *L'unité : ……*	*U*	***6***		
5--4	*spot du type encastré Etanche à corps en fonte d'aluminium dorée ou en peinture laquée blanche pour lampe led de 9W, y compris lampe led 7 W et transformateur de sécurité 230/12V de puissance appropriée.* *L'unité : ……*	*U*	***14***		
5--5	*spot du type encastré Etanche à corps en fonte d'aluminium dorée ou en peinture laquée blanche pour lampe led de 12 W, y compris lampe led 7 W et transformateur de sécurité 230/12V de puissance appropriée.* *L'unité : ……*	*U*	***191***		

N°	*DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)*	*Uté*	*Qté*	*PRIX UNIT. (H TVA)*	*PRIX PARTIEL (H TVA)*
5--6	*Ruban LED sous profil en aluminum pour éclairage architectural indirecte de couleur au choix de bureau d'études, l'architecte et le maitre d'ouvrage , y compris profil en aluminum ,accessoires de pose; d'alimentation et toutes sujétions* *LE METRE LINEAIRE : ……*	*ML*	***130***		
	TOTAL				
6	***<u>ECLAIRAGE DE SECURITE</u>*** *Fourniture, pose raccordement de l'ensemble des équipements d'éclairage de sécurité (balisage et ambiance), y compris fixation, ouverture et fermeture de saignées, fourreautage, câblage, alimentation et télécommande, essai de mise en service et toutes sujétions.*				
6--1	*Réalisation d'une ligne d'alimentation d' un bloc autonome d'éclairage de sécurité en cable de section 2 x1,5 mm² sous fourreau de protection et toutes sujétions* *L'unité : ……*	*U*	*6*		
6--2	*fourniture et pose d'un Bloc autonome d'éclairage de sécurité 60 lumens,y compris fixation, essai de mise en service et toutes sujétions.* *L'unité : ……*	*U*	***6***		
	TOTAL				

N°	*DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)*	*Uté*	*Qté*	*PRIX UNIT. (H TVA)*	*PRIX PARTIEL (H TVA)*
7	***INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE***				
7--1	***Armoire Informatique*** *Armoire de brassage au format 19" complètement équipée avec 30% réserve y compris:* *- 1 tiroir de ventilation (ventilation mécanique) avec thermostat;* *- 1 tiroir fibre optique pour interconnecter des câbles fibres optiques à 6 brins;* *- 6 panneaux de brassage équipé de 24 ports RJ45 CAT6;* *- 3 Switcher équipé de 24 ports RJ45 10/100/1000 et 1 port Fibre Optique Duplex Gigabit;* *- 1 Switcher POE équipé de 24 ports RJ45 10/100/1000 et 1 port Fibre Optique Duplex Gigabit;* *- des panneaux passe fils;* *- des cordons de brassage de 1 mètre;* *- des cordons de brassage aux extrémités RJ45/RJ45 moulées en usine de 3m de longueur catégorie 6 ;* *- les jarretières fibre optique multimodes* *- 1 bloc alimentation de 6 prises de courant;* *- 1 bloc alimentation de 9 prises de courant;* *- la porte avant vitrée avec verrouillage à clé;* *- identification des prises et des câbles informatiques et toutes sujétions.* *L'ensemble : . ……..……*	*Ens*	*1*		
7--2	*Ligne VDI depuis une prise RJ45 jusqu'à l'armoire de l'informatique appropriée, y compris prise terminale RJ45, fourreautage de protection câble 4 paire cat 6 et toutes sujétions.* *L'ensemble : . . . . . .*	*Ens*	*67*		
7--3	*Ligne VDI depuis une prise RJ45 jusqu'à l'armoire de l'informatique appropriée, y compris prise terminale RJ45 pour boîte au sol, fourreautage de protection câble 4 paire cat 6 et toutes sujétions.* *L'ensemble : . . . . . .*	*Ens*	*32*		

N°	*DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)*	*Uté*	*Qté*	*PRIX UNIT. (H TVA)*	*PRIX PARTIEL (H TVA)*
7--4	*Fourniture, exécution et mise en service d'une ligne de précâblage informatique de liaison entre armoire de brassage générale et les armoire divisionnaire , en câble de fibre optique int/ext 6 brins, anti rongeurs, type LSZH sous fourreau de protection ICT L gris , y compris tous les accessoires d'extrémités et de mise en œuvre, protections adéquates et toutes sujétions* *mètre linéaire :……..……*	*ml*	*100*		
7--5	*Fourniture, pose et raccordement d'une câble téléphonique 32 paire sous fourreau de protection y compris cable fourreau et toutes sujétions* *Le mètre Linéaire : ……*	*ml*	*70*		
7--6	*Prise HDMI* *L'Ensemble : ……..……*	*Ens*	*2*		
7--7	*Fourniture et pose d'une câble HDMI sous fourreau de protection et toute sujétions* *mètre linéaire : ……..……*	*ml*	*15*		
7--8	*Fourniture, pose, exécution et raccordement d'une ligne de distribution T.V en câble coaxial 75Ω sous fourreau de protection , cheminant depuis l'emplacement de la prise T.V vers Dérivateur TV y compris prise ,câble ,fourreau et toutes sujétions* *L'unité : ……*	*U*	***6***		
7--9	*Fourniture et pose d'un dérivateur TV Quatre voie y compris câble coaxial 75Ω sous fourreau de protection vers terrasse gardée un mou de 5 mètre* *L'unité : ……..……*	*U*	***2***		
	TOTAL				
8	***<u>CONTRÔLE D'ACCES</u>*** *Fourniture, pose et raccordement des équipement suivants de contrôle d'accès y compris câblage , accessoire de fixation des équipement au niveau de séparation grillage en utilisant une plaque en tôle d'acier galvanise , essais et garantie et main d'œuvres et toutes sujétions*				
8--1	*fourniture et pose d'un Contrôleur de différents technologies (Code / Carte / Empreinte ...) y compris Boitier Métal avec Clé. ,batterie de secours pour 8h d'autonomie., câblage et fourreautage mise en service et toutes sujétions conformément aux indications du CCTP et aux règles de l'art.* *L'unité : ……..……*	*U*	*1*		

N°	*DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)*	*Uté*	*Qté*	*PRIX UNIT. (H TVA)*	*PRIX PARTIEL (H TVA)*
8--2	*Fourniture , pose et mise en service d'un Lecteur d'accès et de présence, Empreinte digital , mot de passe, Carte y compris câble de liaison avec le contrôleur sous tube en acier galvanise et toutes* *L'unité : ……..……*	*U*	*1*		
8--3	*Fourniture et pose d'une ventouse 500 KG Gâche électrique ouverte au repos y compris câble de liaison avec le contrôleur sous Fourreau de protection et* *L'unité : ……..……*	*U*	*1*		
8--4	*Fourniture et pose d'un bouton poussoir d'ouverture (intérieure) de portey compris câble de liaison avec le contrôleur sous sous Fourreau de protection et toutes sujétions* *L'unité : ……..……*	*U*	*1*		
8--5	*Fourniture et pose d'une Gâche électrique ouverte au reposy compris câble de liaison avec le contrôleur sous sous Fourreau de protection et toutes sujétions* *L'ensemble :……..……*	*Ens*	*1*		
8--6	*Fourniture d'un Badge d'accès de proximité* *L'unité : ……..……*	*U*	*100*		
	TOTAL				
9	***EXTINCTEUR***				
9--1	*Fourniture et pose sur un crochet mural, d'un extincteur d'incendie type CO2 de poids 5 kg* *L'unité : ……*	*U*	***1***		
9--2	*Fourniture et pose sur un crochet mural, d'un extincteur d'incendie type ABC de poids 6 kg* *L'unité : ……*	*U*	***3***		
	TOTAL				
10	***VIDEO SURVEILLANCE***				
10--1	*Fourniture et pose dans l'armoire de brassage d'un enregistreur numérique Triplex (NVR) 16 entrées, Résolution d'enregistrement : 1080P, avec détection de mouvement. Connexion réseau TCP/IP, stockage interne 8 To et toutes sujétions de mise en œuvre.* *L'Ensemble : ……..……*	*Ens*	***1***		

N°	DESIGNATION DES ARTICLES ET PRIX UNITAIRES EN TOUTES LETTRES (H TVA)	Uté	Qté	PRIX UNIT. (H TVA)	PRIX PARTIEL (H TVA)
10--2	*Fourniture, pose et raccordement d'une caméra intérieure IP type Dôme, couleur jour et nuit ; anti-vandale, 5 Mégapixel avec objectif Motorisée 2.7~12mm, portée IR:30m , modèle à définir en commun accord avec le bureau d'étude et le Maitre de l'Ouvrage y compris kit de fixation, câblage , raccordement et toutes sujétions)* *L'Ensemble : ……..……*	*Ens*	***5***		
	TOTAL				
11	***DETECTION INCENDIE***				
11--1	*Liaison entre le central de détection incendie et le premier point de la boucle ainsi qu'entre le dernier point de la boucle et le central de détection incendie, y compris fourniture et pose de câbles CR1 2 x 1,5 mm² sous fourreau de protection, accessoires de raccordement et toutes sujétions de mise en œuvre.* *L'unité : ……*	*U*	*2*		
11--2	*Fourniture et pose d'un report d'alarme , y compris câble, accessoires de fixation et toutes sujétions* *L'unité : ……*	*U*	*1*		
11--3	*Fourniture et pose d'un détecteur automatique de fumée – type OPTIQUE – y compris fourreaux et câble de liaison depuis détecteur précédant ou depuis centrale correspondante et toutes sujétions.* *L'unité : ……*	*U*	*7*		
11--4	*Déclencheur manuel d'alarme .(type à membrane déformable), y compris, câblage depuis bouton précédant ou depuis centrale et toutes sujétions* *L'unité : ……*	*U*	*3*		
11--5	*Avertisseur sonore et visuel y compris ,câblage résistant au feu (type CR1) de section 2,5mm depuis sirène précédente ou depuis centrale et toutes sujétions* *L'unité : ……*	*U*	*1*		
	TOTAL				

TABLEAU RECAPITULATIF

N°	DESIGNATION	PRIX PARTIEL
1	CIRCUIT DE TERRE - MISE A LA TERRE	
2	ALIMENTATION PRINCIPALE	
3	ARMOIRE DE COMMANDE ET DE PROTECTION :	
4	CIRCUITS DIVISIONNAIRES	
5	LUSTRERIE ET APPAREILS D'ECLAIRAGE	
6	ECLAIRAGE DE SECURITE	
7	INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE	
8	CONTRÔLE D'ACCES	
9	EXTINCTEUR	
10	VIDEO SURVEILLANCE	
11	DETECTION INCENDIE	
TOTAL GENERAL HORS TAXES		
TVA 19 %		
TOTAL GENERAL TTC		

Arrêté le présent Estimatif à la somme de : …….
…….. ***TTC./.***

Tunis, le ……
Préparé et dressé par :
ECN

……., le ……
Rempli par
L'ENTREPRENEUR

Tunis, le ……
Vérifié par

Tunis, le ……
Présenté par

Tunis, le ……
APPROUVE PAR

LOT FLUIDE

- Bordereau des prix & détail estimatif

N° DES PRIX	DESIGNATION DES TRAVAUX	U	QUANT	P. UNIT. (H.T.V.A)	P. TOTAL (H.T.V.A)
I	**PRODUCTION DES FRIGORIES ET DES CALORIES**				
1.1	**INSTALLATION VRV**				
	Fourniture, pose, fixation, raccordement et mise en service d'une installation de climatisation VRV, deux tubes composée de groupe extérieur modulaire, d'unités intérieures plafonnières gainables et cassette, centrale de traitement d'air à détente directe, de liaisons frigorifiques en cuivre (série frigorifique) posée sur chemin de câble, de liaisons électriques entre groupe extérieur et unités intérieures et toutes les sujétions pour une parfaite installation et mise en marche conformément aux spécifications techniques et aux régles de l'art.				
	Groupe Extérieur				
	Le groupe extérieur doit être doté de compresseurs scroll ou Twin Rotary de type inverter montés sur plot anti-vibratils, fluide frigorigène R410-A ou R32, ventilateurs hélicoïdes silencieux traité contre l'air				
	Critères de sélection				
	Fonctionnement assuré au-delà de 48°C				
	Fluide frigorigène R410 A ou R32				
	EER ≥ 3				
	Compresseur de même marque que le groupe extérieur				
	Certificat Eurovent exigée (par machine ou par module)				
	a) VRV 1 unité extérieure				
	*Unité extérieure PF =100 kw				
	L'Ensemble.....……...…….….....	Ens	1		
	b) Unité intérieure gainable VRV				
	Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'une unité intérieure de type gainable, à détente directe, compatible avec système VRV/VRF, comprenant notamment : Unité intérieure gainable à pression statique moyenne/élevée selon les besoins du projet ; Batterie d'échange thermique à détente directe ; Ventilateur centrifuge à moteur à vitesse variable ; Filtre à air lavable ; Bac à condensats avec évacuation des condensats ; Régulation électronique et interface de commande ; Raccordement électrique et câblage de commande ; Tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de l'installation				
	b01) Unité intérieure PF = 2,8 kw				
	L'Ensemble.....……...…….….....	Ens	18		
	b02) Unité intérieure PF = 7 kw				
	L'Ensemble.....……...…….….....	Ens	3		
	b03) Unité intérieure PF = 12 kw				
	L'Ensemble.....……...…….….....	Ens	1		
	b04) Unité intérieure PF = 17 kw				
	L'Ensemble.....……...…….….....	Ens	1		
	S/TOTAL (1).....…				

N° DES PRIX	DESIGNATION DES TRAVAUX	U	QUANT	P. UNIT. (H.T.V.A)	P. TOTAL (H.T.V.A)
	c) Tuyauterie en cuivre				
	c.1) Diamètre 1/4"				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	50		
	c.2) Diamètre 3/8"				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	45		
	c.3) Diamètre 1/2"				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	55		
	c.4) Diamètre 5/8"				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	25		
	c.5) Diamètre 3/4"				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	20		
	c.6) Diamètre 7/8"				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	15		
	c.7) Diamètre 1" 1/8				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	20		
	c.8) Diamètre 1" 3/8				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	5		
	c.9) Diamètre 1" 5/8				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	10		
	d) Y (Refnet) de branchement				
	L'unité…….…….…….....….....	U	22		
	e) Câble de commande et de communication				
	Fourniture Le mètre linéaire…….…….…….....….....	ml	500		
	f) Thermostat filaire individuel tactile ou bien commande à distance				
	L'unité…….…….…….....….....	U	22		
1.2	**SPLIT-SYSTÈME INVERTER**				
1.2.1	Fourniture et pose de climatiseur split-système chaud et froid composé d'une unité intérieure et d'un groupe extérieur de condensation raccordés par des tubes calorifugés et préchargés y compris la fourniture et la pose des supports et socles, des tubes de raccordement, du calorifuge, la fourniture de fluide frigorigène + réglage de la charge, raccordement électrique, frigorifique et eaux de condensats, protection par goulotte éventuelle, thermostat à distance, toutes sujétions de fourniture et de pose **Paramètres de selection:** **- Température extérieure : 40°C(été) / 5°C (Hiver)** **- Fonctionnement assuré au-delà de 50°C en été** **- Température intérieure : 25°C (été)** **a)**Puissance frigorifique: 12 000 Btu/h L'Unité.....…….....….....……	U	1		
1.2.2	**BOÎTIER DE CONDENSAT** Fourniture et pose d'un boitier de condensat encastrer y compris toutes sujétions incluses pour une parfaite pose. L'Unité.....…….....….....……	U	1		
	S/TOTAL (2)**.....…**				

N° DES PRIX	DESIGNATION DES TRAVAUX	U	QUANT	P. UNIT. (H.T.V.A)	P. TOTAL (H.T.V.A)
1.2.3	**MULTICOUCHES CONDENSAT**				
	Fourniture et pose de tuyauterie composite composées de polyéthylène réticulé à l'intérieur, âme en aluminium, matériau de synthèse extérieure faisant l'objet d'un avis technique de CSTB pour une utilisation en eau potable, raccordement par accessoires spéciaux y compris supportage conforme aux prescriptions de fabricant, dilatation et toutes sujétions de pose.				
	ø intérieur 20– ø extérieur 25				
	Le mètre linéaire : ……	ml	10		
	VENTILATION				
	GRILLES et DIFFUSEURS				
	Fourniture et pose diffiseur de soufflage ou de reprise **avec DAMPER** pour les unites gainable en aluminium extrudé, ailettes horizontales et fixes montage à vis cachées y compris **CAISSON** cadre de montage et toutes sujétions.				
	Dim :1200 - 2F				
	Débit : 200 m3/h ==> 450 m3/h				
	L'Unité.....……..….....….....……	U	101		
	Fourniture et pose grille de prise **d'air neuf** extérieure pare pluie, en aluminium extrudé avec contre cadre de scellement, grillage antivolatile en acier galvanisé y compris fixation, raccordement et toutes sujétions.				
	a) Dim : ø 200				
	Débit : 380 m3/h				
	L'Unité.....……..….....….....……	U	3		
	b) Dim : ø 250				
	Débit : 750 m3/h				
	L'Unité.....……..….....….....……	U	1		
	c) Dim : ø 315				
	Débit : 1000 m3/h				
	L'Unité.....……..….....….....……	U	1		
	Fourniture, pose et raccordement d'une grille d'air neuf autoréglable en **PVC ou aluminium** y compris toutes sujétions de pose.				
	Débit de 30 m3/h				
	DIM : 20 cm X 2cm				
	L'Unité……	U	11		
	GAINES EN TÖLE GALVANISEE				
	'Fourniture et pose gaines de soufflage en tôle galvanisée ép: 8/10 éme calorifugée par matelas de laine de verre ép = 25 mm avec revêtement en kraft aluminium et protection par fil de fer galvanisé et grillagé y compris supports par rail galvanisé, bande aluminium autoadhésive accessoires et toutes sujétions.				
	Le mètre carré.....……..….....….....……	m²	75		
	Fourniture et pose gaine de reprise et d'extraction en tôle galvanisée ép: 8/10 éme non calorifugée y compris supports par rail galvanisé accessoires et toutes sujétions.				
	Le mètre carré.....……..….....….....……	m²	90		
	S/TOTAL (3).....…				

N° DES PRIX	DESIGNATION DES TRAVAUX	U	QUANT	P. UNIT. (H.T.V.A)	P. TOTAL (H.T.V.A)
	Fourniture et pose gaine de reprise ,d'extraction et d'air neuf **circulaire** en tôle galvanisée ép: 8/10 éme non calorifugée y compris supports par rail galvanisé accessoires et toutes sujétions.				
	a) ø 125				
	Le mètre linéaire……..…….…….....….....	ml	20		
	b) ø 160				
	Le mètre linéaire……..…….…….....….....	ml	2		
	c) ø 200				
	Le mètre linéaire……..…….…….....….....	ml	7		
	d) ø 250				
	Le mètre linéaire……..…….…….....….....	ml	20		
	e) ø 315				
	Le mètre linéaire……..…….…….....….....	ml	6		
	- Fourniture et pose flexible de soufflage **calorifugée par matelas** de laine de verre ép = 25 mm , bande aluminium autoadhésive accessoires et toutes sujétions.				
	a) ø 200				
	Le mètre linéaire……..…….…….....….....	ml	30		
	- Fourniture et pose flexible de reprise et d'extraction,bande aluminium autoadhésive accessoires et toutes sujétions.				
	b) ø 200				
	Le mètre linéaire……..…….…….....….....	ml	30		
IV	**PLOMBERIE SANITAIRE**				
	L'entrepreneur devra assurer la fourniture le transport le chargement, le déchargement et la mise en place des appareils sanitaires, de tous les accessoires et toute la robinetterie, de 1er choix . La mise en place comporte toute les sujétions de scellement, raccord, plomberie et autres corps d'état pour finition, les prix comprennent tous les frais de fourniture, transport, chargement, déchargement et toutes sujétions, les prestations de la main d'œuvre ainsi que les casses et les essais de bon fonctionnement et de pression. Les échantillons doivent avoir l'accord du M.D.O et du bureau d'études avant toute fourniture sur chantier.				
4.1	**Cuvette de W.C avec réservoir de chasse encastré**				
	Fourniture et pose d'un siège de W.C avec réservoir de chasse encastré couleur blanche 1èr choix, en porcelaine vitrifié(cuvette suspendue), y compris réservoir et mécanisme de chasse encastrés (résistance à la charge 400 kg type à economie d'eau et silencieux) commandé par bouton poussoir à 2 touches), plaque de commande finition chromé anti-rayures couvercle à double abattants série forte (en resine thermo-endurcie laquée blanc,ou tout autre produit equivalent) fixation par tirefonds, chevilles en plastic,charniére abattant en inox,raccordement et toutes sujétions .				
	L'Unité……	U	3		
	S/TOTAL (4)……				

N° DES PRIX	DESIGNATION DES TRAVAUX	U	QUANT	P. UNIT. (H.T.V.A)	P. TOTAL (H.T.V.A)
	Vasque				
4.2	Fourniture et pose d'un vasque en porcelaine vitrifié 1èr choix de couleur blanche, agrée par le maître de l'ouvrage (les vasques seront posés sur dalle revêtue en marbre à la charge du lot génie civil) - la réservation dans le marbre sera faite par l'entreprise de génie civil . Le vasque sera équipé d'un mitigeur, d'un bouchon à chaînette, vidange par bonde et siphon à culot démontable inoxydable, sortie horizontale DN 32 chute en PVC diamètre 50 mm y compris réglage, raccordement à l'alimentation et à l'évacuation , essais et toutes sujétions.				
	L'Unité……	U	3		
	Evier égouttoir double bac				
4.3	Fourniture et pose d'un évier égouttoir 1èr choix, à simple bac en porcelaine vitrifié ou en inox 18/10ème (suivant choix du MDO) agrée par le Maître de l'ouvrage posé sur pieds droits en briques de 6 trous posées sur chant équipé de: - 1 mitijeur chromé avec déverseur orientable - 1 bonde à grille chromée avec bouchon et chaînette; - 1 siphon chromé - Un vidange en tuyau PVC diamètre 50 mm avec la longueur nécessaire pour raccordement et toutes sujétions.				
	L'Unité……....	U	1		
	Appareils sanitaires complémentaires				
4.4	Fourniture, pose et toutes sujétions				
	a) Robinet à flexible chromé pour WC .				
	L'Unité……	U	3		
	b) Porte savonnette en PVC dur ou en inox .				
	L'Unité……	U	3		
	c) Miroir sanitaire ép. 6 mm biseauté - Dim 60x40				
	L'Unité……	U	3		
	d) Porte serviette à double branche en acier inoxydable.				
	L'Unité……	U	3		
	Alimentation EFS & ECS				
4.6	Fourniture et pose de tuyauterie en multicouches (alimentaire valable pour installation d'eau potable): ***PEX/AL/PEX*** -95°C-10bars ou ***PERT/AL/PERT*** -60°C-10 bars, composés de cinq couches: 2 couches en polyéthylène alimentaire, de deux couches d'adhésif et d'une couche aluminium dégraissé y compris tous les accessoires de pose et de raccordement, raccords à sertir en laiton chromé bague en inox, toutes sujétions incluses pour une parfaite pose sous carrelage, protection mécanique par tube gorge et essais sous pression.				
	a) ø 16				
	Le Mètre Linéaire……..	M.L	65		
	b) ø 26				
	Le Mètre Linéaire……..	M.L	30		
4.7	Fourniture et pose d'un collecteur préfabriqué en laiton chromé, diamètre 1", passage intégral, équipé de vannes d'isolement pour chaque départ, y compris raccords, supports, accessoires et toutes sujétions.				
	a) Collecteurs de 2 sorties				
	L'Unité……	U	1		
	S/TOTAL (5)**.....…**				

N° DES PRIX	*DESIGNATION DES TRAVAUX*	*U*	*QUANT*	*P. UNIT. (H.T.V.A)*	*P. TOTAL (H.T.V.A)*
	b) Collecteurs de 3 sorties + un manomètre L'Unité……	U	1		
	c) Collecteurs de 5 sorties L'Unité……	U	1		
	d) Collecteurs de 7 sorties + un manomètre L'Unité……	U	1		
4.8	Fourniture et pose de boite en acier peint époxy blanc pour encastrer les collecteurs dans le mur dim. variables suivant les dim. des collecteurs y compris couvercle visitable et toutes sujétions. L'échantillon doit être approuvé par le Maitre d'ouvre avant pose sur chantier. L'Unité……	U	2		
4.9	Vanne d'isolement à boisseau sphérique à manchons taraudés, passage intégral 1/4 tour (PN10) corps et sphère en laiton y compris toutes **a)** DN 20 L'Unité……	U	4		
4.11	Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un chauffe-eau électrique y compris raccordement eau, amenée et connexion électrique, fixation contre la paroi, fourniture et pose de soupape de sécurité, toute sujétions incluses. **a)** 10 litres L'Unité……	U	2		
	<u>Evacuation EV & EU</u>				
4.12	Fourniture et mise en oeuvre de canalisation en PVC apparent (type assainissement série I) y compris pièces spéciales de même nature : coudes, tés, à tampons hermétiques pour dégorgement joints de dilatations, culottes, doubles culottes, mise en place des supports colliers de fixation de même nature, fourreaux, joints à emboîtements, ventilation des chutes et toutes sujétions. **a)** ø 32 Le Mètre Linéaire……	M.L	45		
	b) ø 40 Le Mètre Linéaire……	M.L	20		
	c) ø 50 Le Mètre Linéaire……	M.L	15		
	d) ø 63 Le Mètre Linéaire……	M.L	10		
	e) ø 100 - ø 110 Le Mètre Linéaire……	M.L	6		
4.13	Fourniture et pose de feuille de plomb + moignon pour descente des eaux pluviales y compris soudure, crapaudine en fil d'acier galvanisé et toutes sujétions de fourniture, d'exécution et de finition incluses pour une parfaite étanchéité. L'Unité……	U	4		
	S/TOTAL (6)**……**				

LOT: FLUIDES

Total (1).....
Total (2).....
Total (3).....
Total (4).....
Total (5).....
Total (6).....

TOTAL GENERAL (H.T.V.A).....
T.V.A (19%).....…….....

TOTAL GENERAL (TTC).....

Lu et Accepté par
L'Entrepreneur Soussigné

Dressé par
ECN
18/11/2026

Vu et approuvé par

……
Tunis, le....……

FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL

03

ANNEXE FINANCIÈRE
RÉCAPITULATION DES BORDEREAUX

Récapitulatif financier des trois corps d'état

Architecture & génie civil · Électricité & sécurité incendie · Fluides

Synthèse globale

PROJET D'EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE (DTN)

Annexe d'El Menzah · Cité Olympique · 1003 El Menzah, Tunis

LOT UNIQUE | NOVEMBRE 2026

ANNEXE FINANCIÈRE / BORDEREAUX DES PRIX

PROJET Extension de la Direction Technique Nationale – Fédération Tunisienne de Football

MARCHÉ Lot unique · Récapitulation par corps d'état · Montants en dinars tunisiens (DT)

01 / RÉCAPITULATIF ARCHITECTURE & GÉNIE CIVIL

RÉF.	DÉSIGNATION DES CHAPITRES / SOUS-TOTAUX	MONTANT HT (DT)
A	Travaux préparatoires	
B	Structure	
C	Maçonnerie – briquetage	
D	Cloisons, doublages et habillages en plaques de plâtre	
E	Enduits – ravalements	
F	Revêtements de sols et murs	
G	Faux planchers	
H	Faux plafonds	
I	Étanchéité – terrasse et couverture	
P	Évacuation – canalisations	
O	Aménagements extérieurs et raccordements au sol	
J	Menuiserie aluminium	
K	Menuiserie bois	
L	Menuiserie métallique	
M	Peinture et finitions	
N	Divers architecturaux	
SOUS-TOTAL ARCHITECTURE / GÉNIE CIVIL HT		
TVA (19 %)		
TOTAL T.T.C.		

VISA ET ACCEPTATION

DRESSÉ PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE	LU ET ACCEPTÉ PAR L'ENTREPRISE	VU ET APPROUVÉ PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

ANNEXE FINANCIÈRE / BORDEREAUX DES PRIX

Électricité & sécurité incendie

Conforme aux onze rubriques du bordereau ECN –

PROJET Extension de la Direction Technique Nationale – Fédération Tunisienne de Football

MARCHÉ Lot unique · Récapitulation par corps d'état · Montants en dinars tunisiens (DT)

02 / RÉCAPITULATIF ÉLECTRICITÉ & SÉCURITÉ INCENDIE

RÉF.	DÉSIGNATION DES CHAPITRES / SOUS-TOTAUX	MONTANT HT (DT)
1	Circuit de terre – mise à la terre	
2	Alimentation principale	
3	Armoire de commande et de protection	
4	Circuits divisionnaires	
5	Lustrerie et appareils d'éclairage	
6	Éclairage de sécurité	
7	Informatique et téléphonique	
8	Contrôle d'accès	
9	Extincteurs	
10	Vidéosurveillance	
11	Détection incendie	
SOUS-TOTAL ÉLECTRICITÉ / SÉCURITÉ HT		
TVA (19 %)		
TOTAL T.T.C.		

VISA ET ACCEPTATION

DRESSÉ PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE	LU ET ACCEPTÉ PAR L'ENTREPRISE	VU ET APPROUVÉ PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

ANNEXE FINANCIÈRE / BORDEREAUX DES PRIX

Fluides

Conforme aux six sous-totaux du bordereau ECN

PROJET Extension de la Direction Technique Nationale – Fédération Tunisienne de Football

MARCHÉ Lot unique · Récapitulation par corps d'état · Montants en dinars tunisiens (DT)

03 / RÉCAPITULATIF FLUIDES

RÉF.	DÉSIGNATION DES CHAPITRES / SOUS-TOTAUX	MONTANT HT (DT)
S/T (1)	Installation VRV : groupe extérieur et unités intérieures	
S/T (2)	Réseaux frigorifiques, commandes et split-système inverter	
S/T (3)	Condensats, ventilation, grilles, diffuseurs et gaines	
S/T (4)	Réseaux aérauliques et début de la plomberie sanitaire	
S/T (5)	Appareils sanitaires, accessoires et alimentation EFS / ECS	
S/T (6)	Collecteurs, robinetterie, chauffe-eau et évacuations EU / EV / EP	
SOUS-TOTAL FLUIDES HT		
TVA (19 %)		
TOTAL T.T.C.		

VISA ET ACCEPTATION

DRESSÉ PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE	LU ET ACCEPTÉ PAR L'ENTREPRISE	VU ET APPROUVÉ PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

ANNEXE FINANCIÈRE / BORDEREAUX DES PRIX

Récapitulation générale

Synthèse financière du marché en lot unique – une seule offre et un seul montant global

PROJET Extension de la Direction Technique Nationale – Fédération Tunisienne de Football

MARCHÉ Lot unique · Récapitulation par corps d'état · Montants en dinars tunisiens (DT)

04 / RÉCAPITULATION GÉNÉRALE

CORPS	DÉSIGNATION	MONTANT HT (DT)
A	Architecture & génie civil	
B	Électricité & sécurité incendie	
C	Fluides	
MONTANT GLOBAL HORS TAXES		
TVA (19 %)		
MONTANT GLOBAL T.T.C.		

ARRÊTÉ DU DEVIS ESTIMATIF

Arrêté le présent devis estimatif à la somme de :

.....

.....dinars TTC.

SIGNATURES ET APPROBATIONS

DRESSÉ PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE	LU ET ACCEPTÉ PAR L'ENTREPRENEUR	VU ET APPROUVÉ PAR LA FTF
Tunis, le :	Tunis, le :	Tunis, le : .....

Cette annexe constitue une récapitulation financière. Les descriptions, quantités, unités et prix de chaque prestation restent ceux des bordereaux détaillés joints au dossier de l'appel d'offres

FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL

04

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES

CCAP et annexes intégrées

Conditions de participation · Attribution au moins-disant après conformité technique · Exécution · Attachements · Paiements · Réceptions

PROJET D'EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE (DTN)

Annexe d'El Menzah · Cité Olympique · 1003 El Menzah, Tunis

LOT UNIQUE | Novembre 2026

FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL

DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE

EXTENSION DU BÂTIMENT EXISTANT / EL MENZAH

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES

Appel d'offres d'entreprises • CCAP et annexes intégrées

LOT UNIQUE | Génie civil · Structure · Second œuvre · Électricité et sécurité incendie · Fluides · VRD

Annexe d'El Menzah, Cité Olympique, 1003 El Menzah – Tunis
Version du 08 novembre 2026

FICHE SYNTHÉTIQUE DE L'APPEL D'OFFRES

DONNÉE	DISPOSITION RETENUE
Maître d'ouvrage	Fédération Tunisienne de Football (FTF)
Objet	Surélévation / extension DTN, bureaux au niveau supérieur, environ 500 m²
Mode	Appel d'offres d'entreprises, sur prix unitaires, lot unique
Candidats	Entreprises générales, groupements ou entreprises avec sous-traitants qualifiés
Références	Expériences comparables réalisées au cours des dix dernières années
Critères de choix	1. Validation technique (conforme / non conforme) ; 2. Attribution au moins-disant HT parmi les offres conformes
Délai d'exécution	120 jours calendaires à compter du lendemain de la notification de l'OS, sauf date ultérieure précisée dans l'OS.
Validité de l'offre	60 jours à compter de la date limite de remise des offres.
Cautionnement provisoire	9 000 DT ; à joindre à l'offre ; validité 120 jours à compter du lendemain de la date limite de remise.
Cautionnement définitif	3 % du montant initial HT du marché ; à constituer sous 30 jours après notification de l'ordre de service.
Retenue de garantie	5 % de la valeur HT des situations mensuelles (distincte du cautionnement définitif).
Avance	Facultative, maximum 10 %, après accord écrit et contre garantie équivalente
Paiement	Exclusivement sur attachements contradictoires validés, situations mensuelles et facture ; 30 jours après validation
Garantie de parfait achèvement	12 mois à compter de la réception provisoire
Contact / délai remise offres	Précisés dans la lettre de l'appel d'offres, sans coordonnées inventées

ARTICLE 1 | OBJET ET DESCRIPTION DU PROJET

Le présent cahier définit les conditions administratives et contractuelles de l'appel d'offres, d'attribution et d'exécution des travaux d'extension de la Direction Technique Nationale de la Fédération Tunisienne de Football (FTF), à l'Annexe d'El Menzah, Tunis.

Le projet consiste en une extension verticale du bâtiment existant, avec création d'un niveau supplémentaire à destination de bureaux, accueil, espaces de travail, sanitaires et locaux associés. Les travaux comprennent, suivant plans et bordereaux, les interventions sur l'existant, la structure métallique, les cloisons et façades légères, l'étanchéité, les revêtements, les menuiseries, les installations électriques et de sécurité incendie, les fluides et les travaux extérieurs nécessaires.

Le marché est traité en lot unique. L'entreprise titulaire assure la coordination générale des corps d'état, même lorsqu'elle recourt à des sous-traitants spécialisés. L'activité éventuelle des locaux et installations existants doit être maintenue dans les conditions convenues avec la FTF.

ARTICLE 2 | CADRE DE l'APPEL D'OFFRES ET DROIT APPLICABLE

La FTF organise le présent d'offres d'entreprises en lot unique, sur prix unitaires, selon les modalités du présent CCAP et de ses pièces contractuelles. Les cautionnements exigés sont définis par les articles 4.1 et 10.1 ; leurs modèles bancaires figurent aux annexes 11 et 12.

La procédure demeure soumise aux dispositions impératives du droit tunisien effectivement applicables à la FTF, à son financement et à l'opération. En présence d'une exigence légale particulière, la FTF en tient compte et procède, avant la diffusion, à l'ajustement écrit des pièces concernées.

Sans préjudice de cette vérification, l'exécution est soumise au droit tunisien des contrats, à la législation du travail, aux règles de construction et de sécurité et, selon le champ d'application de chaque texte, aux règles relatives au contrôle technique, à l'assurance de construction et à la responsabilité décennale.

ARTICLE 3 | CONDITIONS DE PARTICIPATION

3.1 Entreprises recevables

L'appel d'offres est ouvert aux entreprises légalement constituées et exerçant dans le secteur de la construction en Tunisie, seules, en groupement ou avec des sous-traitants qualifiés. Aucun agrément de catégorie déterminée n'est exigé comme condition générale de candidature, sauf qualification ou habilitation légalement obligatoire pour une intervention particulière.

3.2 Expérience au cours des dix dernières années

Chaque candidat doit présenter au moins une référence vérifiable de travaux comparables exécutés et achevés au cours des dix (10) dernières années, particulièrement en extension, réhabilitation, bâtiment de bureaux, structure métallique, second œuvre technique ou coordination de plusieurs corps d'état. Les références de maîtres d'ouvrage privés, d'associations, de clubs sportifs et d'acteurs publics sont acceptées sur une base équivalente.

La preuve peut être apportée par une attestation client, un contrat ou bon de commande, une facture, un procès-verbal de réception ou tout document probant permettant de vérifier la nature des travaux, la période et les coordonnées du client. Une seule pièce manquante ne disqualifie pas automatiquement si la FTF peut obtenir une vérification utile.

3.3 Moyens humains et spécialisés

Le candidat identifie un responsable principal de chantier et les intervenants clés, internes ou sous-traitants, pour la structure, l'électricité et les fluides. Le choix repose sur leurs compétences et expériences démontrées, sans exiger systématiquement un diplôme déterminé pour une fonction qui peut être assurée par un professionnel expérimenté, sous réserve des habilitations légalement requises.

3.4 Pièces à remettre

L'offre proposée doit contenir :

- Les documents administratifs
- L'offre Technique
- L'offre Financière

Les documents administratifs

- Le cautionnement provisoire de 9 000 DT (article 4 et annexe 11)

  IL présenté sous réserve de rejet de l'offre.

- La fiche identification du soumissionnaire (avec date signature et cachet du soumissionnaire)

  Les justificatifs fiscaux, sociaux, d'assurance et de capacité juridique pourront être vérifiés lors de l'attribution, avant signature ou avant démarrage selon leur nature.

- Un certificat de non faillite, de redressement judiciaire ou tout autre document équivalent prévu par le droit du pays d'origine (avec date signature et cachet du soumissionnaire)

- Un extrait RNE pour les soumissionnaires résidents ou tout autre document équivalent prévu par le droit du pays d'origine, pour les soumissionnaires non-résidents en Tunisie (RNE ayant une date d'émission ne dépassant pas (03) mois).

- Une déclaration sur l'honneur présentée par les soumissionnaires spécifiant leur engagement de n'avoir pas fait et de ne pas faire par eux-mêmes ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et des étapes de son exécution (avec date signature et cachet du soumissionnaire)

- Une déclaration sur l'honneur présentée par le soumissionnaire attestant qu'il n'était pas un employé au sein de la FTF ayant cessé son activité depuis moins de cinq ans (avec date signature et cachet du soumissionnaire)

- Cahier des clauses administratives particulières C.C.A.P : Document paraphé, daté et signé avec cachet de l'établissement à fournir et transmettre dans le dossier administratif

- Le cautionnement définitif (article 10 et annexe 12) est exigé uniquement de l'entreprise attributaire.

Condition de libération de la caution provisoire :

- Ceux éliminés et non retenus : directement après le choix.
- Pour celui retenu : après dépôt de la caution définitive dans un délai de 20 jours à partir du jour suivant de la date de notification du marché

L'offre Technique

- La fiche entreprise, les références, l'équipe et les partenaires proposés, la déclaration sur l'honneur, une note succincte de méthode et de planning
- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) paraphé, daté, signé avec cachet après lecture attentive et respect total. (Pour tous les lots).
- Les plans en annexes du cahier des charges.

L'offre Financière

- L'offre financière signée (soumission et BPU/DQE complétés).
- Les bordereaux de prix.

ARTICLE 4 | DÉPÔT ET CLARIFICATION DES OFFRES

La FTF précise, dans la lettre de l'appel d'offres, la date limite, l'adresse ou le canal sécurisé de remise, la visite éventuelle du site et les interlocuteurs autorisés. L'offre peut être déposée sous pli selon les modalités communiquées, avec accusé de réception. Les signatures manuscrites admises par la FTF seront acceptées.

Une question peut être adressée pendant l'appel d'offres.

Au cas où certains soumissionnaires auraient des renseignements à demander ou des doutes sur la signification exacte de certaines parties des documents de l'appel d'offres, ils devront en référer par écrit ou par E-mail à la FTF (directeur@ftf.org.tn), en vue d'obtenir des éclaircissements nécessaires avant de transmettre leur offre, quinze jours (15) jours au plus tard avant la date limite de réception des offres.

Si les questions sont fondées : les réponses et tout document additif (en vue de rendre plus claire la compréhension des documents ou d'apporter des modifications techniques ou autres) de réponse seront transmis à tous les soumissionnaires en possession du dossier dix (10) jours au plus tard avant la date limite de réception des offres.

Aucune réponse ne sera faite à des questions verbales ou à toute interprétation, émanant d'un tiers.

La FTF peut demander une clarification ou la régularisation d'une pièce administrative non substantielle, dans un délai identique pour les entreprises concernées, sans modifier les exigences techniques obligatoires ni les prix déposés. Tout changement essentiel du projet est communiqué de la même façon aux participants.

Les offres restent valables soixante (60) jours à compter de la date limite de remise, indépendamment de la durée de cent vingt (120) jours exigée pour la caution provisoire. Toute prorogation de la validité d'une offre requiert l'accord écrit du soumissionnaire et, lorsque nécessaire, une prolongation correspondante de sa garantie bancaire. Aucun sous-détail systématique des prix unitaires n'est exigé au dépôt ; des justifications peuvent être demandées en cas de prix anormalement bas ou d'incohérence significative.

4.1 Cautionnement provisoire

4.1. Cautionnement provisoire – Toute offre doit être accompagnée d'un engagement bancaire de caution personnelle et solidaire, établi au profit de la FTF par un établissement de crédit habilité à exercer en Tunisie et conforme à l'annexe 11. Son montant est fixé à NEUF MILLE DINARS TUNISIENS (9 000 DT), sans pourcentage à recalculer par candidat. Il est irrévocable et mobilisable à première demande écrite de la FTF dans les cas limitativement prévus ci-dessous. Il est valable pendant cent vingt (120) jours calendaires à compter du lendemain de la date limite de remise

des offres. Une offre dépourvue de caution ou assortie d'une caution d'un montant ou d'une durée insuffisants est non recevable.

La caution provisoire peut être appelée dans la limite de 9 000 DT en cas (i) de retrait de l'offre par le soumissionnaire pendant ses soixante (60) jours de validité, (ii) de refus injustifié de signer le marché après attribution notifiée pendant la validité de l'offre, ou (iii) de défaut de constitution du cautionnement définitif dans le délai prévu à l'article 10.1, si la garantie provisoire est encore valable. La demande de paiement identifie le manquement contractuel concerné. La FTF libère les cautions des soumissionnaires non retenus dans un délai de vingt (20) jours suivant la notification du résultat, et celle du titulaire dans les vingt (20) jours suivant l'acceptation de son cautionnement définitif. Elle adresse une mainlevée écrite à la banque garante. Aucune retenue de la caution ne peut être effectuée en dehors de ces cas et des prescriptions impératives applicables.

ARTICLE 5 | ÉVALUATION ET CHOIX DE L'ENTREPRISE

La FTF vérifie d'abord la recevabilité administrative, y compris la caution provisoire exigée à l'article 4.1. Les seules offres recevables font ensuite l'objet : (1) d'une validation technique « conforme / non conforme », puis (2) d'une comparaison des seules offres techniquement conformes. L'entreprise retenue est celle qui propose le montant total HT corrigé le plus bas, sous réserve des vérifications prévues au présent CCAP. Aucune pondération technique/financière n'est appliquée.

1. Référence comparable (10 ans)	OBLIGATOIRE	Au moins un ouvrage achevé et vérifiable ; nature et complexité comparables
2. Encadrement et spécialistes	OBLIGATOIRE	Responsable chantier identifié ; compétences structure, électricité/SI et fluides
3. Méthode et planning	OBLIGATOIRE	Intervention sur bâtiment existant, prévention des risques et délai de 120 jours
4. Conformité technique de l'offre	OBLIGATOIRE	Respect des prescriptions essentielles, BPU, plans et conditions de sécurité
5. Classement financier	MOINS-DISANT	Montant total HT corrigé le plus bas parmi les seules offres conformes

La validation technique est prononcée « CONFORME » ou « NON CONFORME », sans note ni classement technique. Pour être conforme, l'offre doit présenter : (a) au moins une référence vérifiable de travaux comparables achevés pendant les dix dernières années ; (b) un responsable de chantier identifié et des compétences appropriées pour les interventions spécialisées, en interne ou par partenaires ; (c) une méthode d'intervention sur l'existant, un dispositif de sécurité et un planning crédible respectant le délai de 120 jours ; (d) l'acceptation des exigences techniques essentielles des plans, du BPU et du présent CCAP. Toute non-conformité substantielle fait l'objet d'un constat motivé et exclut l'offre du classement financier. Les seules offres déclarées techniquement conformes sont classées par ordre croissant de montant total hors TVA corrigé, à périmètre de travaux identique.

La FTF peut demander à tous les candidats concernés, dans des conditions équitables, des précisions sur leurs références, leurs moyens ou une ambiguïté non substantielle. Elle peut demander des justifications à l'auteur d'un prix anormalement bas avant toute décision motivée. Une clarification ne peut servir à remplacer une offre substantiellement non conforme ou à modifier les prix après la date limite. Les erreurs de multiplication ou d'addition sont rectifiées sur la base des prix unitaires proposés, avec information du candidat ; tout désaccord substantiel sur le montant corrigé peut entraîner le rejet de l'offre. En cas d'égalité des montants les plus bas, la FTF départage les candidats sur la pertinence vérifiée des références puis, si nécessaire, sur le planning d'exécution. La FTF conserve la faculté de ne pas donner suite à la l'appel d'offres pour un motif objectif documenté, sous réserve des règles applicables.

ARTICLE 6 | CONTRACTUALISATION ET PIÈCES DU MARCHÉ

L'attribution devient effective après notification écrite et signature par les représentants habilités de la FTF et de l'entreprise. Aucune commande ni dépense complémentaire n'est due sans autorisation écrite. Le démarrage est fixé par un ordre de service (OS) ou une notification écrite équivalente.
En cas de contradiction, l'ordre de priorité des pièces est : (1) avenants et ordres modificatifs signés ; (2) acte d'engagement/soumission signée ; (3) présent CCAP ; (4) BPU et détail quantitatif estimatif ; (5) prescriptions

techniques et plans d'exécution visés ; (6) offre technique retenue ; (7) compte rendus et instructions écrites explicitement validées. Les parties résolvent toute divergence avant exécution de la prestation concernée.

Le marché est conclu sur la base des prix unitaires contractuels et des seules quantités effectivement exécutées, constatées et mesurées contradictoirement selon l'article 11. Les quantités portées au détail quantitatif estimatif (DQE) sont prévisionnelles et ne constituent ni forfait, ni garantie de volume. Les prix couvrent les fournitures, la main-d'œuvre, les travaux, les manutentions, protections, essais et sujétions expressément comprises dans chaque article, hors TVA sauf indication contraire. Aucune quantité simplement commandée, approvisionnée ou stockée ne constitue un travail exécuté admis au paiement, sauf disposition écrite spécifique sur les approvisionnements.

ARTICLE 7 | GOUVERNANCE ET RESPONSABILITÉS

La FTF est maître d'ouvrage et désigne un représentant habilité à approuver les coûts, délais, situations et modifications du contrat. L'architecte, en qualité de maître d'œuvre, assure notamment le suivi architectural et la vérification technique des attachements dans les limites de sa mission. Les bureaux d'études (BET) et le contrôleur technique interviennent dans leurs domaines respectifs. Les signatures d'attachements ne peuvent, à elles seules, engager financièrement la FTF au-delà du marché signé.

L'entreprise demeure responsable de ses moyens, méthodes, approvisionnements, personnel, sous-traitants, protection de l'existant et sécurité du chantier. Les instructions techniques n'ayant aucune incidence financière peuvent être consignées au compte rendu signé ou diffusé par écrit. Tout changement de prix, de périmètre, de quantité additionnelle non prévue ou de délai exige un accord écrit du représentant habilité de la FTF, après avis du maître d'œuvre.

Une réunion de chantier hebdomadaire est organisée, sauf disposition contraire. Les décisions, difficultés, prestations à mesurer avant dissimulation et actions correctives sont consignées au compte rendu. Le silence à réception d'un compte rendu ne vaut ni commande supplémentaire, ni approbation d'un prix nouveau, ni attachement validé.

ARTICLE 8 | SOUS-TRAITANCE ET GROUPEMENTS

Les groupements désignent un mandataire unique et précisent par écrit la répartition des prestations et les responsabilités respectives. Les sous-traitants spécialisés doivent être identifiés pour les prestations sensibles et approuvés préalablement par la FTF, sans transfert de responsabilité de l'entreprise titulaire. Tout remplacement important est soumis à information et accord écrit.

L'entreprise est tenue de rémunérer ses sous-traitants dans les délais contractuels convenus et de respecter ses obligations sociales et fiscales. Aucun paiement direct d'un sous-traitant par la FTF n'est présumé : il ne peut intervenir qu'en vertu d'un accord écrit compatible avec le droit applicable.

ARTICLE 9 | DÉLAI, PLANNING ET MODIFICATIONS

Le délai d'exécution est fixé à cent vingt (120) jours calendaires, dimanches et jours fériés compris, à compter du lendemain de la notification de l'ordre de service (OS) de démarrage, sauf date de début ultérieure expressément indiquée dans cet ordre. Dans les sept (7) jours calendaires suivant le début contractuel, l'entreprise remet un planning détaillé par corps d'état et un programme d'approvisionnement, faisant apparaître les étapes critiques : protection de l'existant, structure, clos-couvert, réseaux, finitions, essais et réception.

En cas de difficulté affectant le délai ou la sécurité, l'entreprise informe immédiatement la FTF et le maître d'œuvre, avec description des causes, impacts et mesures correctives. Une prolongation ne peut résulter que d'un accord écrit, notamment en cas de modification demandée par la FTF, d'impossibilité d'accès non imputable à l'entreprise, de force majeure ou d'intempérie empêchant effectivement les travaux concernés.

Toute modification demandée en cours d'exécution donne lieu à une fiche de modification (annexe 6) indiquant son origine, les prestations concernées, quantités estimées, prix applicables ou nouveaux prix, et incidence éventuelle sur les délais. Après avis technique du maître d'œuvre, l'accord écrit préalable du représentant habilité de la FTF est obligatoire avant réalisation. Un attachement signé constate une quantité exécutée : il ne constitue pas, à lui seul, une commande de travaux supplémentaires ni une acceptation de prix nouveaux.

ARTICLE 10 | PRIX, CAUTIONNEMENT DÉFINITIF, RETENUE ET AVANCE

Les prix unitaires sont exprimés en dinars tunisiens (DT), hors TVA, et sont fermes pendant la durée de validité de l'offre. Après signature, toute modification de prix exige un accord écrit des parties ; aucun mécanisme automatique de révision n'est créé par le présent CCAP.

10.1. Cautionnement définitif – L'entreprise attributaire doit remettre à la FTF une garantie bancaire irrévocable, inconditionnelle et payable à première demande écrite, conforme à l'annexe 12, d'un montant égal à TROIS POUR CENT (3 %) du montant initial hors TVA du marché attribué. La garantie est émise par un établissement de crédit habilité à exercer en Tunisie et garantit la bonne exécution du marché et le recouvrement des sommes dont le titulaire serait contractuellement débiteur envers la FTF. Tout avenant augmentant le montant du marché peut entraîner, sur demande écrite de la FTF, l'émission d'un complément de garantie correspondant à 3 % de la valeur HT de l'augmentation ; ce complément n'engage la banque qu'après émission de son écrit.

La garantie définitive doit être remise et acceptée par la FTF au plus tard trente (30) jours calendaires suivant la notification de l'ordre de service de démarrage ; sa remise anticipée est admise. Le titulaire est tenu de maintenir sa validité jusqu'à l'expiration d'un délai d'un (1) mois après la réception définitive, y compris par prorogation bancaire si nécessaire. La FTF délivre une mainlevée, ou restitue le cautionnement lorsqu'il a été déposé sous une autre forme acceptée, dans le mois suivant la réception définitive, sous réserve de l'exécution complète des obligations contractuelles et de l'absence de sommes exigibles dûment justifiées. En cas de manquement notifié à la banque avant l'échéance, la FTF peut appeler la garantie dans les limites et conditions prévues à l'annexe 12.

10.2. Retenue de garantie – Indépendamment de la garantie bancaire définitive de 3 %, une retenue contractuelle de cinq pour cent (5 %) est opérée sur la valeur HT de chaque situation mensuelle validée, dans la limite de cinq pour cent du montant final HT des travaux. Elle est libérée après réception définitive, levée des réserves et apurement des sommes exigibles et justifiées. La FTF peut accepter par écrit une garantie bancaire distincte en substitution de cette retenue. Les retenues fiscales légales ne constituent ni cette retenue contractuelle, ni le cautionnement définitif.

10.3. Avance de démarrage – Une avance de démarrage plafonnée à dix pour cent (10 %) du montant initial hors TVA n'est possible que si les parties la prévoient expressément par écrit. Son versement suppose une garantie de remboursement équivalente ou une sûreté agréée par la FTF, distincte des cautions prévues aux articles 4 et 10.1. L'accord fixe son échéancier de remboursement par prélèvement sur les situations mensuelles. À défaut d'accord écrit, aucune avance n'est due. Les paiements d'approvisionnement hors chantier ne sont pas admis, sauf stipulation spécifique avec identification des biens, justificatifs et garanties acceptées par la FTF.

ARTICLE 11 | SITUATIONS, MÉTRÉS ET PAIEMENTS

11.1. Principe – Aucun règlement n'est effectué sur la base d'un simple pourcentage d'avancement, d'une déclaration de l'entreprise ou d'une estimation forfaitaire non prévue au BPU. Les travaux sont réglés aux prix unitaires contractuels, exclusivement sur les quantités réellement réalisées, localisées et justifiées par des attachements contradictoires établis article par article du BPU/DQE, suivant le modèle de l'annexe 10. Les prestations non exécutées, non mesurées ou non justifiées ne sont pas admises au règlement. Les prix forfaitaires explicitement désignés au BPU sont réglés sur justification de leur exécution conformément à leur définition contractuelle.

11.2. Établissement et validation – L'entreprise prépare les attachements au fur et à mesure des travaux et soumet chaque mois, au plus tard le cinquième (5e) jour ouvrable suivant la période considérée, son dossier de situation. Chaque attachement précise : numéro et désignation de l'article BPU, unité, localisation, dates, dimensions ou calcul de métré, quantités déjà validées, quantité de la période et quantité cumulée, références de plans et, si nécessaire, croquis, photographies ou fiches d'essais. Il est vérifié contradictoirement sur chantier et signé par l'entreprise et le maître d'œuvre (ou leur représentant formellement désigné). Pour les ouvrages destinés à être recouverts, l'entreprise demande le constat avant recouvrement ; à défaut, la FTF peut exiger les justificatifs ou vérifications nécessaires, aux frais de la partie responsable. La signature de l'attachement valide la constatation des quantités et non la réception de l'ouvrage ni un changement de prix ou de marché.

11.3. Situations et paiement – La situation mensuelle (annexe 8) reprend uniquement les quantités de la période figurant sur les attachements validés, déduites des quantités déjà décomptées, aux prix du BPU contractuel ; les travaux modificatifs y figurent seulement avec leur autorisation écrite (annexe 6). Le maître d'œuvre examine le dossier complet dans un délai indicatif de dix (10) jours ouvrables et notifie par écrit les éventuels écarts ou pièces manquantes. La FTF vise le montant admis et procède au paiement des sommes validées dans un délai maximal de trente (30) jours calendaires suivant la validation de la situation et la réception d'une facture régulière, après

application de la retenue de garantie, du remboursement éventuel d'avance et des retenues fiscales légales. Toute contestation est motivée par écrit ; la partie non contestée d'une situation peut être payée sans attendre le règlement du différend. Les montants de TVA sont portés distinctement selon le régime fiscal applicable. L'entreprise remet dans les trente (30) jours suivant la réception provisoire son projet de décompte final, appuyé de l'ensemble des attachements, situations, ordres de modification approuvés et justificatifs ; il est arrêté contradictoirement.

ARTICLE 12 | ASSURANCES, SÉCURITÉ ET OBLIGATIONS LÉGALES

Avant toute intervention, l'entreprise communique les attestations d'assurance en cours de validité correspondant aux risques du chantier (responsabilité civile, dommages aux tiers et à l'existant, risques chantier), ainsi que les garanties obligatoires de construction applicables. Les obligations relatives à l'assurance unique de responsabilité décennale, lorsqu'elles sont exigées par les textes, seront organisées avec le maître d'ouvrage selon les prescriptions légales ; la police et la répartition de la prime entre intervenants seront précisées avant ouverture du chantier.

Les dispositions légales tunisiennes relatives à la responsabilité et au contrôle technique de la construction, notamment la loi n° 94-9 du 31 janvier 1994 et les règles d'assurance construction issues de la loi n° 94-10 du 31 janvier 1994, s'appliquent dans leur champ d'application propre. La nature de surélévation impose un suivi attentif des interfaces avec la structure existante : plans et notes structure visés, conditions de stabilité pendant les travaux et interventions du contrôleur technique lorsque requises.

L'entreprise assure la sécurité de son personnel, du public et des usagers du bâtiment, la protection contre les chutes, l'incendie, les poussières, les infiltrations et les détériorations, ainsi que la signalisation des interventions et le maintien des accès utiles. Elle respecte le Code du travail, les obligations CNSS, les règles environnementales, les prescriptions d'hygiène et les autorisations administratives nécessaires.

Aucun travail affectant la stabilité de l'existant, la structure, l'étanchéité principale ou la sécurité incendie ne doit être engagé sans les plans, notes, approbations et autorisations requises. L'entreprise protège en permanence les activités, équipements et accès conservés de la FTF. Tout ouvrage caché (armatures, fixations, réseaux encastrés, relevés d'étanchéité, supports dissimulés) doit faire l'objet, avant recouvrement, des vérifications techniques et attachements permettant son contrôle. Les intervenants compétents peuvent demander la suspension immédiate d'une opération présentant un danger manifeste, avec information à la FTF.

ARTICLE 13 | QUALITÉ, ÉCHANTILLONS ET CONTRÔLES

Les ouvrages sont réalisés conformément aux plans approuvés, aux prescriptions des BPU/CCTP, aux études d'exécution et aux règles de l'art. L'entreprise fournit, avant commande et pose lorsque nécessaire, fiches techniques, notices, échantillons, références produits, justificatifs de performances et documents de conformité. Aucun changement de matériau, d'épaisseur, de système constructif ou de performance ne peut intervenir sans accord écrit préalable du maître d'œuvre et des BET / contrôleur concernés, et accord de la FTF en cas d'incidence financière.

Les travaux de structure métallique et de reprise de l'existant, les façades légères exposées aux intempéries, les complexes d'étanchéité, ouvrages d'évacuation pluviale, installations de sécurité et ouvrages techniques font l'objet des contrôles spécifiques prévus au marché et des validations requises. L'entreprise produit les essais et procès-verbaux nécessaires. Toute non-conformité ou ouvrage caché non justifié peut entraîner une vérification complémentaire, une remise en état ou un refus de prise en compte dans les attachements jusqu'à régularisation. Le visa d'un échantillon ou d'un attachement n'exonère pas l'entreprise de sa responsabilité de bonne exécution.

ARTICLE 14 | RETARDS, DÉFAILLANCES ET RÉSILIATION

En cas de dépassement du délai imputable à l'entreprise, une pénalité contractuelle de 1/2 000 du montant initial hors TVA du marché, par jour calendaire de retard, pourra être appliquée après notification motivée et prise en compte des prolongations accordées. Son cumul est plafonné à 5 % du montant initial hors TVA. Les autres préjudices ne peuvent être réparés qu'aux conditions du droit applicable et sans double indemnisation du même dommage.

En cas de manquement grave (défaut de sécurité, abandon, malfaçons majeures, absence persistante de moyens, défaut d'assurance), la FTF adresse une mise en demeure écrite laissant, sauf urgence de sécurité, un délai d'au moins dix jours calendaires pour remédier au manquement. À défaut, elle peut suspendre les interventions

concernées ou résilier le contrat aux torts de l'entreprise, puis faire constater les prestations exécutées et les surcoûts légalement imputables.

La FTF peut suspendre ou réduire les travaux pour ses propres besoins, par ordre écrit et avec règlement des prestations effectivement exécutées et des conséquences contractuelles dûment justifiées. Les parties cherchent un accord avant toute rupture non imputable à l'entreprise.

ARTICLE 15 | RÉCEPTIONS ET GARANTIES

À l'achèvement des prestations, l'entreprise demande par écrit une réception provisoire. La FTF, le maître d'œuvre et, selon les missions concernées, les BET et le contrôleur technique organisent une visite contradictoire donnant lieu à procès-verbal (annexe 7). Celui-ci mentionne la date retenue, les essais et documents remis, les réserves éventuelles, leur localisation et le délai de levée. Le paiement d'une situation ou la signature d'un attachement ne vaut jamais réception provisoire, prise de possession définitive ou renonciation aux réserves.

Le délai contractuel de parfait achèvement est de douze (12) mois à compter de la réception provisoire. L'entreprise corrige à ses frais les défauts qui lui sont imputables et signalés dans ce délai, hors usure normale et interventions de tiers. Les obligations et responsabilités légales de plus longue durée, notamment décennales lorsque applicables, demeurent inchangées.

La réception définitive est prononcée à l'issue des douze mois, après contrôle des éventuelles réserves et défauts signalés. Elle donne lieu à un procès-verbal. La retenue de garantie de 5 % est libérée selon l'article 10.2 ; le cautionnement définitif de 3 % est restitué ou sa caution libérée dans le délai d'un mois après la réception définitive, selon l'article 10.1, sous réserve des obligations et oppositions justifiées.

Au plus tard à la réception provisoire, l'entreprise remet en version numérique exploitable et, sur demande, en papier : plans conformes à l'exécution et de récolement, notices de maintenance, fiches techniques, schémas et repérages électriques et fluides, attestations de mise en service, résultats d'essais, procès-verbaux de contrôles, certificats de garantie et coordonnées des services d'entretien. La liste des réserves et leur levée sont suivies jusqu'à la réception définitive.

ARTICLE 16 | INTÉGRITÉ, LITIGES ET DISPOSITIONS FINALES

Les candidats et intervenants s'engagent à prévenir les conflits d'intérêts, les ententes, fausses déclarations et avantages indus. Toute modification de l'appel d'offres ou du marché doit être formalisée par écrit et communiquée aux personnes concernées.

En cas de désaccord, les parties s'efforcent de parvenir à une solution amiable documentée dans un délai de quinze (15) jours à compter de la notification du litige, sans interrompre les travaux non concernés lorsque leur poursuite reste possible et sûre. À défaut de règlement amiable, le litige relève des juridictions tunisiennes matériellement et territorialement compétentes, conformément au droit applicable.

Le marché prend effet après signature par les personnes habilitées et accomplissement des formalités légalement obligatoires, le cas échéant. Le présent CCAP et ses annexes ne valent pas, à eux seuls, ordre de commencer les travaux.

LA FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL	**L'ENTREPRISE TITULAIRE**
Nom, qualité :	Raison sociale : .....
Fait à : ..... Le : ..... / ..... /	Fait à : ..... Le : ..... / ..... / .....
Signature et cachet :	Signature et cachet :

FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL

ANNEXES DE L'APPEL D'OFFRES ET FORMULAIRES DE CHANTIER

Extension de la Direction Technique Nationale (DTN) – Fédération Tunisienne de Football
Annexe d'El Menzah ·

Version du 08 novembre 2026

LOT UNIQUE

ANNEXE 1 | FICHE D'IDENTIFICATION DU CANDIDAT

Une fiche par candidat ou mandataire de groupement. Les pièces officielles sont demandées avant l'attribution ou lorsque nécessaires à la vérification.

RENSEIGNEMENT	À COMPLÉTER
Raison sociale / nom commercial	....
Forme juridique	....
Matricule fiscal / registre	....
Adresse complète	....
Téléphone	....
Email	....
Représentant habilité	....
Personne contact technique	....
Activité principale	....
Années d'expérience	....
Sous-traitants / groupement (oui/non)	....

Je certifie exacts les renseignements ci-dessus et autorise la FTF à vérifier les références fournies.

Fait à : ..... Le : ..... / ..... / .....

Signature / cachet : .....

ANNEXE 2 | RÉFÉRENCES SIMILAIRES – DIX DERNIÈRES ANNÉES

Présenter une ou plusieurs réalisations comparables achevées au cours des dix dernières années, chez des clients publics, privés ou associatifs. Joindre un justificatif vérifiable par référence (attestation, contrat, facture, PV ou autre).

PROJET / TYPE DE TRAVAUX	CLIENT / CONTACT	ANNÉE	MONTANT HT (TND)	PREUVE JOINTE
....	.....	.....	.....	.....
....	.....	.....	.....	.....
....	.....	.....	.....	.....
....	.....	.....	.....	.....
....	.....	.....	.....	.....

Description d'une référence majeure

Intitulé : .....

Nature, surfaces, structure et corps d'état exécutés : .....

Votre mission réelle / part exécutée : .....

Période / date d'achèvement : ..... Contact de vérification : .....

Justificatif joint : .....

ANNEXE 3 | ÉQUIPE, MOYENS ET SOUS-TRAITANTS

NOM / ENTREPRISE	MISSION	EXPÉRIENCE	INTERNE OU PARTENAIRE
.....	Responsable principal de chantier	..... ans	.....
.....	Structure / charpente	..... ans	.....
.....	Électricité / sécurité incendie	..... ans	.....
.....	Fluides / CVC / plomberie	..... ans	.....
.....	Étanchéité / second œuvre	..... ans	.....

Organisation proposée

Responsable décisionnaire et téléphone : .....

Personnel moyen sur chantier : ..... personnes ; possibilité de renfort : .....

Équipements et moyens de levage pour surélévation : .....

Prestations sous-traitées (si applicable) : .....

ANNEXE 4 | DÉCLARATION SIMPLIFIÉE DU CANDIDAT

Je soussigné(e) ....., agissant au nom et pour le compte de ..... , déclare sur l'honneur :

- Que les informations, références et qualifications communiquées à la FTF sont sincères et vérifiables ;
- Que l'entreprise est légalement constituée, dispose des capacités nécessaires et n'est pas dans une situation légalement incompatible avec la conclusion ou l'exécution du contrat ;
- Qu'elle respecte et respectera les obligations fiscales, sociales, de travail et de sécurité applicables en Tunisie ;
- Qu'elle ne cherchera pas à influencer irrégulièrement le choix de l'entreprise et signalera tout conflit d'intérêts ;
- Qu'elle remettra avant démarrage les attestations d'assurances et habilitations légalement requises et respectera les plans et prescriptions approuvés.

La FTF peut demander les pièces justificatives avant signature. Toute fausse déclaration substantielle peut motiver l'exclusion de l'appel d'offres ou la résolution du contrat selon le droit applicable.

Fait à : ..... Le : ..... / ..... / .....

Nom / fonction : .....

Signature et cachet : .....

ANNEXE 5 | FICHE D'OFFRE ET ORGANISATION PRÉVISIONNELLE

ÉLÉMENT DE L'OFFRE	À COMPLÉTER
Candidat / groupement	.....
Montant total HT (TND)	.....
TVA appliquée	.....
Montant TTC (TND)	.....
Délai proposé	120 jours calendaires contractuels
Validité de l'offre	60 jours à compter de la date limite de remise des offres
Réserves / variantes (si autorisées)	.....
Référent chantier	.....

Cautionnement provisoire joint (annexe 11) : □ Oui □ Non Montant : 9 000 DT Validité : 120 jours à compter du lendemain de la date limite de remise

Planning synthétique (à détailler par le candidat)

PHASE	SEMAINES PROPOSÉES	OBSERVATIONS
Préparation / sécurité / commandes	.....	.....
Structure métallique et interventions sur existant	.....	.....
Façades / cloisons / étanchéité	.....	.....
Fluides / électricité / second œuvre	.....	.....
Essais, reprises et livraison	.....	.....

Signature / cachet : .....

ANNEXE 6 | FICHE DE MODIFICATION / TRAVAUX SUPPLÉMENTAIRES

RUBRIQUE	CONTENU
Référence / date	....
Description et localisation	....
Motif de la modification	....
Plans / détails concernés	....
Prix BPU existant ou prix nouveau	....
Quantité estimée et unité	....
Impact financier HT	....
Impact sur délai (jours)	....
Avis du maître d'œuvre	....
Décision écrite de la FTF	....

Aucun ordre oral ou compte rendu non signé ne constitue un accord financier. Les travaux supplémentaires ne commencent qu'après visa du représentant habilité de la FTF, sauf intervention conservatoire urgente pour sécurité, à régulariser sans délai.

Entreprise : ..... Maîtrise d'œuvre : ..... FTF : .....

ANNEXE 7 | PROCÈS-VERBAL DE RÉCEPTION

Nature de la réception : ☐ Provisoire ☐ Définitive Date : ..... / ..... / .....

Entreprise : ..... Marché n° : .....

Participants : .....

État de la réception : ☐ Sans réserve ☐ Avec réserves ☐ Refus motivé de réception

N°	RÉSERVE / LOCALISATION	RESPONSABLE	DÉLAI LEVÉE
1	....	.....	.....
2	....	.....	.....
3	....	.....	.....
4	....	.....	.....

Documents remis

☐ Plans de récolement ☐ Schémas techniques ☐ Essais / PV ☐ Notices et garanties ☐ Autres : .....

Observations : .....

Signatures : FTF ..... Entreprise ..... Maîtrise d'œuvre .....

ANNEXE 8 | MODÈLE DE SITUATION MENSUELLE

Entreprise : ..... Situation n° : ..... Période : .....

ART. BPU	DÉSIGNATION / ZONE	U.	QTÉ DU MOIS	PU HT	MONTANT HT	ATT. N°
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

CALCUL DE LA SITUATION	MONTANT (TND)
Total HT des travaux cumulés validés à fin du mois	.....
Moins total HT des situations antérieures validées	.....
Montant des travaux du mois HT	.....
TVA sur le montant du mois (taux légal)	.....
Montant de la situation du mois TTC	.....
Moins retenue de garantie contractuelle (5 % du HT du mois)	.....
Moins remboursement d'avance, le cas échéant	.....
Moins retenues fiscales légalement applicables	.....
NET À PAYER PAR LA FTF (TND)	.....

Pièces obligatoires du dossier : attachements contradictoires signés (annexe 10), relevés / calculs de métré, plans ou croquis de repérage, visas techniques et, pour chaque prestation supplémentaire, fiche de modification approuvée (annexe 6). Aucune quantité du mois ne peut figurer dans cette situation sans attachement validé ou règle forfaitaire expressément prévue au BPU.

ANNEXE 9 | PROCÈS-VERBAL SIMPLIFIÉ DE VALIDATION ET CLASSEMENT

Document de suivi à remplir par la FTF lors de l'examen des propositions. Il matérialise la séparation obligatoire entre l'analyse technique et l'analyse des prix. Il ne crée pas de critère supplémentaire.

Projet : Extension de la DTN — FTF Appel d'offres n° : ..... Date : ..... / ..... / .....

VÉRIFICATION ADMINISTRATIVE PRÉALABLE | Garantie bancaire provisoire de 9 000 DT, valable 120 jours et conforme à l'annexe 11 : □ Oui □ Non

ÉTAPE 1 | VALIDATION TECHNIQUE

ENTREPRISE	RÉFÉRENCES 10 ANS	ÉQUIPE / SPÉCIALISTES	MÉTHODE / DÉLAI	CONCLUSION
.....	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Conforme ☐ Non conforme
.....	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Conforme ☐ Non conforme
.....	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Conforme ☐ Non conforme
.....	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Conforme ☐ Non conforme
.....	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Conforme ☐ Non conforme

La conformité inclut le respect des exigences techniques essentielles et de sécurité. Toute décision « non conforme » doit être motivée ci-dessous et communiquée au candidat concerné, selon les règles de l'appel d'offres.

Motifs / demandes de précisions :

.....

.....

ÉTAPE 2 | CLASSEMENT DES OFFRES TECHNIQUEMENT CONFORMES

RANG	ENTREPRISE CONFORME	MONTANT HT CORRIGÉ (TND)	OBSERVATIONS
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....

Entreprise proposée à l'attribution : .....

Montant total retenu HT : ..... TND TVA : ..... TND Total TTC : .....TND

Décision motivée / vérifications complémentaires :

.....

.....

Établi à Tunis, le ..... / ..... / ..... Responsable FTF : .....Signature : .....

ANNEXE 10 | FICHE D'ATTACHEMENT CONTRADICTOIRE

Projet 418-2026 – Extension de la DTN / FTF. À établir pour chaque article du BPU et chaque zone d'intervention. À vérifier et signer contradictoirement avant établissement de la situation mensuelle.

Entreprise / marché n°	.....
Attachement n° / date	.....
Situation mensuelle n° / période	.....
Article BPU / désignation	.....
Unité / zone / localisation	.....
Plan / détail / repère d'ouvrage	.....

RELEVÉ DES QUANTITÉS

DÉTAIL / LOCALISATION	CALCUL / DIMENSIONS	QTÉ ANT.	QTÉ MOIS	QTÉ CUMUL.
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

Quantité totale de l'article exécutée durant la période : ..... Unité : .....

Méthode de mesurage / localisation précise / observations : .....

.....

Pièces jointes : □ plan/croquis □ photographies □ procès-verbal d'essai □ relevés de mesures □ autres

Visa contradictoire : les signatures constatent uniquement les quantités exécutées, sans créer une commande de travaux supplémentaires ni une réception.

ENTREPRISE	MAÎTRE D'ŒUVRE	REPRÉSENTANT FTF (si nécessaire)
Nom : ..... Date : ..... Signature :	Nom : ..... Date : ..... Signature :	Nom : ..... Date : ..... Signature :

MODE D'EMPLOI

1. Mesurer et localiser les travaux exécutés article par article ; joindre les justificatifs utiles.
2. Faire constater avant recouvrement tous ouvrages destinés à devenir inaccessibles.
3. Reporter les quantités validées et les numéros d'attachements à l'annexe 8 – Situation mensuelle.
4. Les modifications non comprises dans le BPU exigent préalablement une fiche approuvée (annexe 6).

ANNEXE 11 | MODÈLE DE CAUTIONNEMENT PROVISOIRE

À remettre avec l'offre. Engagement bancaire contractuel établi en faveur de la FTF – montant fixe : 9 000 DT ; durée : 120 jours calendaires à compter du lendemain de la date limite de remise des offres.

ENGAGEMENT DE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE – GARANTIE PROVISOIRE

Établissement garant / adresse	……
Représentant(s) habilité(s)	……
Référence et date de la garantie	……
Soumissionnaire / raison sociale	……
Adresse / identifiant du candidat	……
Appel d'offres FTF / Projet 418-2026	……

Nous soussignés, représentant(s) habilité(s) de l'établissement bancaire désigné au présent formulaire, déclarons être légalement habilités à émettre cet engagement au bénéfice de la Fédération Tunisienne de Football (FTF) dans le cadre de l'appel d'offres « Extension de la Direction Technique Nationale – Projet 418-2026 ».

Notre établissement déclare disposer des habilitations requises pour émettre la présente garantie bancaire dans le cadre de ses activités en Tunisie.

Nous nous portons caution personnelle et solidaire du soumissionnaire identifié ci-dessus au profit de la FTF, dans la limite de NEUF MILLE DINARS TUNISIENS (9 000 DT), pour garantir les engagements énumérés à l'article 4.1 du CCAP.

Nous nous engageons, de manière irrévocable, à payer à la FTF toute somme réclamée dans la limite de 9 000 DT, à sa première demande écrite mentionnant l'un des cas suivants : retrait de l'offre pendant sa période de validité ; refus injustifié de signer le marché après notification d'attribution pendant cette validité ; défaut de constitution du cautionnement définitif dans le délai prévu, si la présente garantie est encore en vigueur. Aucun jugement ni mise en demeure préalable du soumissionnaire n'est exigé, sous réserve des dispositions impératives applicables.

La présente garantie est valable CENT VINGT (120) JOURS CALENDAIRES à compter du lendemain de la date limite de réception des offres fixée par la FTF. Date limite de remise : ..... / ..... / ..... ; premier jour de validité : ..... / ..... / ..... ; dernier jour de validité..... / ..... /..... La demande de paiement doit parvenir à la banque au plus tard à cette dernière date.

La FTF donne mainlevée à l'établissement garant dans les vingt (20) jours suivant la notification du résultat pour les candidats non retenus et dans les vingt (20) jours suivant l'acceptation de la garantie définitive pour l'attributaire, conformément à l'article 4.1 du CCAP. La présente garantie ne peut être appelée en dehors des cas et du délai précisés ci-dessus.

ÉTABLISSEMENT GARANT	**CACHET ET SIGNATURE DE LA BANQUE**
Fait à : …… Le : ..... / ..... /	Nom et qualité du signataire : ……
Référence de la garantie : ……	Signature / cachet : ……

Formulaire contractuel de cautionnement provisoire – Projet FTF 418-2026. La banque renseigne les champs, date, signe et appose son cachet.

ANNEXE 12 | MODÈLE DE CAUTIONNEMENT DÉFINITIF

À remettre uniquement par l'entreprise attributaire, dans les trente (30) jours suivant notification de l'OS. Montant de la garantie : 3 % du montant initial HT du marché ; maintien jusqu'au mois suivant la réception définitive.

ENGAGEMENT DE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE – GARANTIE DÉFINITIVE

Établissement garant / adresse	……
Représentant(s) habilité(s)	……
Référence et date de la garantie	……
Entreprise titulaire / raison sociale	……
Adresse / identifiant du titulaire	……
N° du marché / date de signature	……
Date de notification de l'OS	……

Nous soussignés, représentant(s) habilité(s) de l'établissement bancaire indiqué ci-dessus, déclarons être légalement habilités à établir la présente garantie au bénéfice de la Fédération Tunisienne de Football (FTF), maître d'ouvrage du projet « Extension de la Direction Technique Nationale – Projet 418-2026 ».

Notre établissement déclare disposer des habilitations requises pour émettre la présente garantie bancaire dans le cadre de ses activités en Tunisie.

Nous nous portons caution personnelle et solidaire de l'entreprise titulaire du marché désigné ci-dessus au profit de la FTF, pour un montant plafonné à TROIS POUR CENT (3 %) du montant INITIAL HORS TVA du marché. Un ajustement lié à un avenant ne pourra être opposé à la banque que par un complément de garantie émis et signé par elle.

Montant initial du marché HT : …… DT. Taux : 3 %. Montant maximal garanti :……DT (en lettres : …… dinars tunisiens).

Nous nous engageons irrévocablement, inconditionnellement et solidairement, à la première demande écrite de la FTF indiquant un manquement aux obligations contractuelles couvertes et précisant le montant demandé, à payer à celle-ci, dans la limite du plafond garanti, les sommes dont l'entreprise titulaire serait débitrice au titre de la bonne exécution du marché, sans exiger de jugement ni de mise en demeure préalable du titulaire, sous réserve des dispositions impératives applicables.

La garantie prend effet à la date de son émission et couvre la période d'exécution, le délai de parfait achèvement et le mois suivant la réception définitive des travaux. Elle est libérée par mainlevée écrite de la FTF, au plus tard un (1) mois après cette réception, sous réserve de l'absence de dette contractuelle exigible et de manquement régulièrement notifié. La FTF adresse sa mainlevée à la banque garante.

En cas de manquement, la FTF adresse à la banque une demande de paiement avant l'échéance de la garantie, en identifiant les obligations inexécutées et le montant réclamé. Si une échéance bancaire fixe est mentionnée dans la présente garantie et que la réception définitive n'est pas intervenue, le titulaire fait proroger l'engagement bancaire en temps utile afin de maintenir la couverture prévue à l'article 10.1 du CCAP.

La garantie est remise à la FTF au plus tard trente (30) jours calendaires après la notification de l'ordre de service de démarrage (article 10.1 du CCAP). Date de notification de l'OS : …… / …… / …….. . Date limite de remise de la garantie : …… / …… / ……Échéance bancaire, si indiquée : …… / …… / …….. .

ÉTABLISSEMENT GARANT	**CACHET ET SIGNATURE DE LA BANQUE**
Fait à : …… Le : …… / …… / ……..	Nom et qualité du signataire : ……
Référence de la garantie : ……	Signature / cachet : ……

Document contractuel de l'appel d'offres FTF – Projet 418-2026. Cette garantie est distincte de la retenue contractuelle de 5 % prévue à l'article 10.2. La banque remplit les champs, signe et appose son cachet.

ANNEXE 13 | DECLARATION SUR L'HONNEUR DE NON FAILLITE

(A remplir et à insérer obligatoirement dans les documents administratifs)

Je soussigné :……

Agissant en tant que ……

De la société (ou entreprise) ……

Objet du marché. ……

Déclare sur l'honneur que ma société n'est ni en état de faillite ni en état de liquidation judiciaire.

Fait à ……, le ……

LE SOUMISSIONNAIRE

Nom, Prénom et qualité du signataire

Signature et Cachet

ANNEXE 14 | DECLARATION SUR L'HONNEUR DE NON INFLUENCE

(A remplir et à insérer obligatoirement dans les documents administratifs)

Je soussigné ……

Agissant en tant que ……

De la société (ou entreprise) ……

Objet du marché. ……

1) Déclare sur l'honneur que je n'ai pas fait et je m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et des étapes de sa réalisation.

2) La Fédération Tunisienne de Football – la FTF – est en droit, en cas de constatation de non-respect de cette déclaration de résilier le marché indiqué ci-avant.

Fait à ……, le ……

LE SOUMISSIONNAIRE

Nom, Prénom et qualité du signataire

Signature et Cachet

ANNEXE 15 | DECLARATION SUR L'HONNEUR DE NON APPARTENANCE

(A remplir et à insérer obligatoirement dans les documents administratifs)

Je soussigné ……..

Représentant de la société ……..

Objet du marché. ……..

1) Déclare formellement, n'ayant pas été agent exerçant au sein de la Fédération Tunisienne de Football, depuis au moins Cinq (05) ans.

2) La Fédération Tunisienne de Football – la FTF – est en droit, en cas de constatation de non-respect de cette déclaration de résilier le marché indiqué ci-avant.

Fait à ……., le ……

LE SOUMISSIONNAIRE

Nom, Prénom et qualité du signataire

Signature et Cachet

FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL

05

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

CCTP

PROJET D'EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE (DTN)

Annexe d'El Menzah · Cité Olympique · 1003 El Menzah, Tunis

LOT UNIQUE | Novembre 2026

FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL

PROJET D'EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE

Annexe d'El Menzah · Cité Olympique · Tunis

CCTP

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

GÉNIE CIVIL · STRUCTURE · CHARPENTE MÉTALLIQUE
SECOND ŒUVRE ARCHITECTURAL · AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

LOT UNIQUE | NOVEMBRE 2026

Pièce technique du dossier de l'appel d'offres des entreprises • Réf. 418-2026

Architecte : Belhassen DAAJI

Études structure : BET Akram Tanoubi

Électricité, sécurité incendie et fluides : CPTP du BET ECN intégrés dans des sections distinctes du DAO unique.

CHAPITRE 00 | PÉRIMÈTRE ET LECTURE DU CCTP

Le présent CCTP décrit les exigences de fourniture, mise en œuvre, contrôle et réception des ouvrages architecturaux, de génie civil et de charpente métallique relatifs à la création de l'étage d'extension de la Direction Technique Nationale (DTN) de la Fédération Tunisienne de Football, sur et au droit du bâtiment de dépôt existant à El Menzah.

Le présent cahier est établi en cohérence avec les plans architecturaux d'exécution, le bordereau des prix unitaires et le détail quantitatif estimatif, le CCAP et les documents du BET structure relatifs au projet. Il fixe les exigences d'exécution, de contrôle et de réception des prestations décrites ci-après.

Les prescriptions particulières ci-après précisent les procédés, contrôles, tolérances et conditions de réception des prestations prévues au BPU. Elles n'introduisent aucun article de prix autonome. Les caractéristiques propres au projet, les plans d'exécution visés et les instructions techniques du BET prévalent sur toute méthode générale incompatible avec la surélévation de l'existant.

0.1 Périmètre contractuel

- Parties comprises : travaux préparatoires et déposes (A), génie civil et structure métallique (B), maçonneries (C), cloisons et façades légères (D), enduits (E), revêtements (F), faux planchers (G), faux plafonds (H), étanchéité (I), menuiseries (J, K, L), peintures (M), ouvrages divers (N), aménagements extérieurs (O) et ouvrages de collecte/évacuation des eaux pluviales inscrits au chapitre P du bordereau architectural.
- Parties non décrites par la présente section technique : installations électriques, éclairage et sécurité incendie, climatisation, ventilation, plomberie sanitaire et autres fluides. Les CPTP et BPU correspondants, établis par le BET ECN, sont joints au dossier unique des pièces écrites dans des sections distinctes. Seules les interfaces architecturales, réservations et coordinations avec ces corps d'état sont abordées ici.
- Le marché demeure en LOT UNIQUE. Le titulaire coordonne les corps d'état et ses intervenants ; la séparation documentaire des prescriptions ECN ne constitue pas un allotissement contractuel.

0.2 Références documentaires et hiérarchie

Sont à lire conjointement : le CCAP du projet, l'acte de soumission, le BPU/DQE à prix unitaires, les plans architecturaux, les études et plans du BET structure, les prescriptions des autres corps d'état et les observations du bureau de contrôle. L'ordre de priorité des pièces contractuelles est fixé à l'article 6 du CCAP. En cas de divergence entre documents, l'entreprise saisit le maître d'œuvre par écrit et attend l'instruction appropriée avant commande ou exécution. Les prescriptions du présent CCTP ne modifient pas les quantités, unités ou prix du BPU.

0.3 Particularités du site

Le projet consiste en une intervention sur un bâtiment de dépôt existant, avec surélévation partielle, création de bureaux, circulations, espaces de réunion, locaux de service et liaison verticale par cage d'escalier. Les interventions comprennent les raccordements et reprises de l'existant, les protections temporaires, les ouvrages légers de façade, les ensembles vitrés et la réfection de l'étanchéité de la terrasse. Toute intervention touchant à la stabilité de l'existant exige le visa préalable des documents du BET structure et, lorsqu'il intervient, du bureau de contrôle.

0.4 Règles de lecture des articles

Chaque référence A-1 à P-5 renvoie à une position du BPU architectural du projet. Les unités, descriptions de prix et modalités de métré figurant dans le BPU priment sur toute rédaction générale du présent CCTP. Les quantités prévisionnelles servent au chiffrage ; seules les quantités effectivement réalisées et constatées contradictoirement donnent lieu à règlement selon le CCAP. Les mentions de marques éventuelles sont des références de performance ou de système, avec équivalent admis après justification et visa écrit.

CHAPITRE 01 | PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION

1.1 Reconnaissance de l'existant, repérage et implantation

Avant remise de l'offre puis avant travaux, l'entreprise examine les accès, les façades, les dalles et la terrasse existante, les niveaux, les réseaux connus, les contraintes de manutention et d'occupation des locaux. Les axes, cotes, hauteurs, réservations et interfaces sont vérifiés in situ. Les repères sont matérialisés et conservés ; un relevé contradictoire initial documente les anomalies et les éléments à préserver. Aucun écart constaté n'autorise une modification unilatérale.

Références et repères
L'entreprise établit un repère altimétrique stable, vérifie les axes de l'ouvrage existant et procède aux relevés utiles avant fabrication des éléments neufs. Les écarts entre les cotes relevées et les cotes des plans sont consignés dans un relevé daté et communiqué au maître d'œuvre. Aucun traçage définitif des ouvrages neufs n'est exécuté sur la seule base de dimensions supposées.

État contradictoire
Les niveaux de la toiture, l'état apparent des parements, les déformations ou fissurations visibles, les raccordements aux avoisinants et l'emplacement des réseaux existants sont photographiés et repérés sur un plan. Les éléments présentant une fragilité sont protégés ou isolés avant intervention. Les constatations susceptibles d'affecter la stabilité sont transmises au BET structure.

1.2 État initial, protection des usagers et continuité des fonctions

L'entreprise établit un état initial photographique contradictoire des zones d'intervention, de la couverture, des murs, menuiseries, revêtements extérieurs, plafonds du dépôt et abords. Elle clôture et balise les zones de chantier ; protège les entrées maintenues, planchers, équipements et réseaux ; maîtrise poussières, vibrations, projections, ruissellement et bruit. Les cheminements de secours et accès autorisés doivent demeurer utilisables selon les consignes de la FTF. Les interventions perturbatrices sont programmées et autorisées préalablement.

Continuité d'exploitation
Les interventions sur le dépôt existant sont organisées par zones avec délimitation physique, affichage des accès et maintien des circulations autorisées. Les zones ouvertes en toiture sont protégées contre les intempéries pendant toute la période de dépose et de reprise. Les livraisons et moyens de levage ne doivent pas bloquer les accès utiles aux activités maintenues sans accord de la FTF.

Protections provisoires
Les baies, revêtements, équipements et ouvrages conservés sont protégés au moyen de matériaux non abrasifs et compatibles. Les trous et trémies sont obturés ou protégés par garde-corps rigides. Les protections sont entretenues au fur et à mesure du chantier et ne sont déposées qu'après disparition du risque et autorisation du responsable de chantier.

1.3 Installation de chantier et manutentions

L'organisation comprend les accès, stockages, zones de chargement, approvisionnements, moyens de levage, locaux et installations provisoires, moyens d'extinction, collecte de déchets, alimentation temporaire et nettoyage. Le plan d'installation précise le rayon des engins, les charges transmissibles sur les dalles et la protection des ouvrages voisins. Toute installation sur toiture ou dalle existante est soumise à la vérification préalable du BET structure.

Plan d'installation
Avant mobilisation, le titulaire soumet un plan indiquant l'accès des camions, les zones de stockage, la manutention verticale, les protections, le circuit d'évacuation des gravats, les installations provisoires d'eau et d'électricité et les voies de secours. Les équipements lourds et les stockages sur éléments existants ne sont autorisés qu'après vérification des charges admissibles.

Approvisionnement et stockage
Les matériaux sont entreposés par familles, dans des conditions empêchant leur dégradation : ciment et plâtre à l'abri de l'humidité, aciers et éléments métalliques hors sol sur calages stables, menuiseries verticalement ou suivant notices fabricant et membranes protégées des températures extrêmes. Tout matériau détérioré, déformé ou humide est refusé et évacué.

Entretien des installations
L'entreprise assure la collecte sélective des déchets, l'évacuation régulière des gravats, le maintien de zones de travail propres et le nettoyage en fin de poste des circulations communes. Les installations temporaires sont démontées et les abords remis dans leur état contractuellement prévu en fin de chantier.

1.4 Documents de préparation et d'atelier

L'entreprise remet pour visa, dans un délai compatible avec le planning : mode opératoire de dépose et d'étaiement, phasage, plan d'installation, repérage des interfaces avec l'existant, fiches techniques et échantillons, plans de réservations, plans d'atelier et de montage de charpente, détails d'ancrages, façades légères, étanchéité, faux planchers, serrurerie et menuiseries. Le visa ne dégage pas l'entreprise de sa responsabilité d'exécution ni le BET de ses études de conception.

Circuit de validation
Les fiches techniques sont présentées avant commande, puis les plans d'atelier et d'exécution de l'entreprise avant fabrication ou mise en œuvre. Les documents portent un repère, un indice, une date et l'identification de l'ouvrage. Les versions modifiées remplacent les versions périmées sur chantier ; aucune fabrication ne doit être engagée sur plan non visé lorsque le visa est requis.

Échantillons et ouvrages témoins
Les produits apparents (revêtements, enduits, peintures, menuiseries, profils de joints) donnent lieu à échantillons représentatifs des coloris, textures, dimensions et assemblages. À la demande du maître d'œuvre, une surface ou un élément témoin est réalisé et conservé comme référence d'aspect et de qualité jusqu'à réception.

1.5 Matériaux, fiches techniques et équivalences

Tous les matériaux sont neufs, compatibles avec leur destination et accompagnés, à la demande du maître d'œuvre, des fiches fabricant, certificats de qualité, performances pertinentes et consignes de mise en œuvre. Les systèmes complets (étanchéité, façade légère, faux plafond, faux plancher, vitrage, fixations structurales, protection anticorrosion) sont soumis comme ensembles cohérents ; l'assemblage de produits incompatibles est interdit. Aucune substitution n'est entreprise sans approbation écrite.

1.6 Réservations, percements et traversées

Un plan de synthèse des réservations est arrêté avec les BET et les entreprises spécialisées avant exécution. Les traversées d'éléments porteurs sont proscrites sans accord écrit du BET structure ; les percements dans l'existant font l'objet d'un repérage des armatures et réseaux si nécessaire. Les rebouchages, dispositifs de protection au feu, étanchéités à l'eau et à l'air des traversées sont réalisés suivant les limites de prestations du BPU et les détails approuvés.

Synthèse technique préalable
Avant fermeture des cloisons, plafonds, planchers et ouvrages de toiture, le titulaire organise la confrontation des plans de structure, d'architecture, d'électricité et de fluides. Les traversées de réseaux sont positionnées et dimensionnées sur un plan de synthèse unique. L'emplacement des gaines, trappes de visite, grilles, appareils et évacuations est arrêté avant réalisation des supports.

Traversées et rebouchages
Les fourreaux, trémies, chevêtres et réservations sont ménagés aux emplacements validés. Les rebouchages ont une résistance mécanique, une tenue au feu, une acoustique et une étanchéité compatibles avec la paroi traversée et les prescriptions des lots techniques. Aucun percement, carottage ou scellement n'est entrepris dans une poutre, un poteau ou une dalle porteuse sans accord préalable du BET structure.

1.7 Contrôles, essais et points d'arrêt

Sont notamment des points d'arrêt nécessitant constat ou visa : implantation, fouilles et fond de forme, ferraillage/coffrage avant bétonnage, localisation et qualification des ancrages, réceptions des platines et charpentes avant chargement, support et épreuve de toiture avant fermeture, supports des façades légères et des menuiseries, étanchéité avant protection, faux plancher avant réception, réseau pluvial avant remblaiement. L'entreprise anticipe ces inspections et conserve les procès-verbaux.

1.8 Protection, nettoyage et documents de fin de chantier

Les ouvrages réalisés sont protégés jusqu'à réception. Aucun revêtement n'est accepté s'il présente rayures, taches, décollement, défaut d'aspect ou dégradation de chantier. Le titulaire fournit notices d'entretien, garanties fabricant, résultats d'essais, plans de récolement, plans d'atelier validés, fiches matériaux, répertoire des fournisseurs et procès-verbaux de contrôles. Les conditions de réception et de garantie sont celles du CCAP.

CHAPITRE 02 | TRAVAUX PRÉPARATOIRES ET DÉPOSES – CHAPITRE A

A-1 — Déposes ponctuelles et évacuation
Dépose sélective des éléments architecturaux non porteurs gênant la transformation et les raccordements, après repérage et accord du maître d'œuvre. Sont compris protection, découpes localisées, tri, manutention, évacuation des gravats et nettoyage. Sont exclus de cet article les travaux de dépose de l'étanchéité de toiture rémunérés au A-2 et les revêtements extérieurs relevant du O-1. Aucun sciage de poutre, poteau ou dalle ne peut être effectué sous cet article.

Méthode de dépose
Les parties à conserver sont repérées sur place et isolées avant démontage. Les éléments démontables sont déposés sans arrachement des supports ; les matériaux non réemployés sont évacués au fur et à mesure. Les découpes sont limitées au strict nécessaire et leurs bords sont repris pour recevoir les ouvrages neufs.

A-2 — Dépose de la forme de pente, de l'étanchéité et des acrotères concernés

Intervention sur la terrasse existante, comprenant démolition contrôlée des couches indiquées au BPU et enlèvement des ouvrages d'acrotère désignés. Les méthodes limitent les chocs et vibrations transmissibles au dépôt en dessous. Avant dépose, l'entreprise met en place une protection provisoire contre la pluie et un phasage assurant l'absence d'infiltration dans les locaux conservés. Les surfaces découvertes sont réceptionnées avant les nouveaux ouvrages. Métré au m² selon BPU (quantité indicative : 546 m²).

Phasage et étanchéité provisoire

La démolition de la toiture s'effectue par surfaces maîtrisées et selon un phasage compatible avec le maintien hors d'eau de l'existant. Les gravats ne peuvent être accumulés sur la dalle. Les zones de reprise sont protégées chaque soir et chaque fois qu'un épisode pluvieux est annoncé ; les reprises d'étanchéité sont continues entre parties successives.

Protection de la structure existante

Tout moyen générant des chocs importants est proscrit au voisinage immédiat des éléments porteurs non vérifiés. Les arases, acrotères et supports apparents sont dégagés sans entamer les armatures ni les parties structurelles conservées. Les découvertes de corrosion, épaufrures ou décollements sont consignées et soumises au BET pour instruction avant recouvrement.

2.1 Mesures particulières sur toiture existante

Des moyens de levage adaptés sont prévus pour ne pas accumuler les gravats sur les zones non vérifiées. La répartition des charges, la mise hors d'eau transitoire et les protections des bords de toiture sont soumises à l'examen préalable du BET et du maître d'œuvre. Tout désordre découvert est documenté, sécurisé et signalé sans délai ; il ne doit pas être masqué par les ouvrages neufs.

CHAPITRE 03 | GÉNIE CIVIL ET BÉTON ARMÉ – CHAPITRE B

3.1 Prescriptions générales structure

Les travaux sont exécutés à partir des plans de structure et notes de calcul visés par le BET Akram Tanoubi, après coordination avec l'architecture et les plans des corps d'état techniques. Les classes de béton, dosages, enrobages, armatures, recouvrements, procédés d'ancrage, échéances de décoffrage et contrôles sont fixés par les pièces techniques du BET et les prescriptions de chaque prix du BPU. En cas de divergence, un arbitrage écrit intervient avant exécution. Il est interdit de déduire une capacité portante de la seule présence d'une dalle ou d'un profilé existant.

Granulats, liants et eau

Les sables et granulats sont propres, non gélifs et dépourvus de matières organiques ou terreuses susceptibles d'altérer les résistances et la durabilité. Les agrégats de provenances distinctes sont stockés séparément. Les ciments sont identifiés, conservés au sec, employés avant toute altération ; les liants ayant subi une humidification ou un début de prise sont écartés. L'eau de gâchage doit être adaptée à la fabrication du béton et ne contenir aucune substance nuisible aux armatures ou à la prise.

Formulations

Les dosages indiqués aux articles du BPU constituent les prescriptions contractuelles de prix. La formulation d'exécution, le rapport eau/ciment, la consistance et les classes de performance éventuelles sont soumis au BET structure conformément aux plans, à la destination des ouvrages et aux conditions de chantier. Aucun changement de ciment, d'agrégat, d'adjuvant ou de formulation n'est admis sans accord technique.

Épreuves et traçabilité

Pour chaque bétonnage significatif, l'entreprise relève la date, l'ouvrage, le volume, l'origine des matériaux, la formulation utilisée et les conditions de mise en œuvre. Elle réalise les éprouvettes et essais de résistance selon le programme arrêté par le BET et le bureau de contrôle, avec identification et conservation des procès-verbaux. Les résultats insuffisants donnent lieu à des investigations et mesures correctives avant poursuite des travaux concernés.

B-1 — Fouilles en puits ou en rigoles

Fouilles localisées selon les implantations du BET, avec terrassement, tenue des parois, protection des réseaux, dégagement et stockage/évacuation adaptés. Les fonds de fouille sont nettoyés, assainis et réceptionnés avant bétonnage ; les terrains instables donnent lieu à mesures particulières et accord préalable. Un métré contradictoire est relevé avant remblaiement.

Préparation des fonds de fouille

Les fouilles sont exécutées jusqu'aux cotes et au terrain d'assise retenus par le BET. Les parois sont protégées contre les éboulements et les eaux de ruissellement détournées. Les fonds sont exempts de matériaux meubles, boue, eau stagnante et

végétaux ; tout sol inattendu est signalé avant bétonnage. Les profondeurs et dimensions utiles font l'objet d'un relevé contradictoire.

B-2 — Remblai d'apport en sable de concassage 0/4

Remblai propre et homogène, mis en place par couches de 25 cm suivant BPU, humidifié et compacté mécaniquement. Les surfaces sont nivelées aux cotes de projet. Des essais de compacité/Proctor sont réalisés lorsqu'ils sont demandés par le maître d'œuvre ou le BET. Aucun remblai sur fond de fouille non réceptionné.

Contrôle du remblai

Le matériau d'apport est homogène et exempt de déchets, limons organiques et éléments impropres. Le remblai est réparti en couches compatibles avec le matériel de compactage, sans dépasser l'épaisseur prévue au BPU. Chaque couche est humidifiée si nécessaire, compactée, puis réceptionnée avant la suivante. La vérification de densité et les essais de contrôle sont réalisés lorsque prescrits.

B-3 — Gros béton en fondation

Béton de fondation dosé à 250 kg/m³ de ciment HRS, suivant BPU, comprenant mise en œuvre, compactage, parements et coffrages ponctuels utiles. Les dimensions, altimétries et conditions du sol sont celles des plans structure approuvés.

B-4 — Béton de propreté

Béton non armé dosé à 150 kg/m³ de ciment CPA45, sur support propre et stable, réglé aux épaisseurs et niveaux des plans du BET. La surface est protégée contre souillures avant ferraillage des fondations.

B-5 — Béton banché

Béton dosé à 250 kg/m³ de ciment CPA45 suivant BPU pour ouvrages non armés prévus en fondation ou élévation. Les banches doivent être stables, étanches à la laitance et vérifiées avant bétonnage ; vibration et cure appropriées.

B-6 — Béton armé en fondations

Béton dosé à 350 kg/m³ de ciment HRS suivant BPU, avec aciers, coffrage, vibration et dispositifs de reprise selon plans structure. L'article vise notamment semelles, longrines et ouvrages de sol de la cage d'escalier. Contrôle contradictoire des coffrages, enrobages, armatures, attentes, réservations et niveaux avant coulage ; essais de résistance conformément au programme du BET.

Réception avant coulage

Le contrôle porte sur le fond de forme, la géométrie des semelles et longrines, la propreté des coffrages, le calage et l'enrobage des armatures, les attentes et les réservations. Le bétonnage n'est autorisé qu'après constat de conformité. Les séquences de bétonnage limitent les joints de reprise non prévus et les risques de déplacement des aciers.

B-7 — Ancrages de diamètres Ø 10/12

Percements et scellements dans l'existant selon repérage, entraxes, profondeur nominale de 20 cm et quantités indiqués au BPU. Avant exécution en série, l'entreprise confirme avec le BET la nature du support, l'armature existante, le diamètre, la profondeur utile, la résistance, le type de produit de scellement structural et sa procédure de pose (forage, dépoussiérage, injection, temps de prise). Le produit cité à titre d'exemple au BPU ne vaut pas à lui seul homologation pour tous ancrages porteurs. Les essais d'arrachement requis sont réalisés et consignés.

Procédure de scellement

Les ancrages dans le béton existant sont exécutés avec une méthode qualifiée pour le support réel : repérage des aciers, perçage contrôlé, dépoussiérage du forage, application du produit et respect de ses temps de prise. La profondeur, le diamètre, la distance aux rives, l'entraxe et l'environnement d'usage sont ceux du détail de calcul approuvé. Les épreuves préalables et les contrôles d'arrachement sont effectués suivant les instructions du BET.

B-8 — Béton armé en élévation

Béton dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA45 suivant BPU pour compléments de dalles au niveau du RDC, escaliers, acrotères et autres éléments prévus. Les reprises sur l'existant sont préparées, nettoyées et connectées selon détail approuvé. L'exécution comprend toutes sujétions de coffrage, ferraillage, calage, vibration, cure, protections et contrôles.

3.2 Coffrage, acier, bétonnage et contrôles

Les armatures doivent présenter la nuance, l'état de propreté, le façonnage, les rayons de cintrage, les recouvrements et l'enrobage exigés par les plans du BET. Les coffrages assurent planéité, aplomb, rigidité, dimensions et étanchéité ; un étaiement dimensionné et contrôlé est obligatoire lorsqu'il supporte des éléments provisoires. Les aciers en attente déplacés ou corrodés, ainsi que tout défaut de bétonnage, sont traités sur instruction du BET, sans redressage ou reprise improvisée.

Le béton est dosé et contrôlé selon les formulations approuvées ; l'ajout d'eau au chantier sans autorisation technique est interdit. La mise en œuvre est continue autant que possible, vibrée sans ségrégation, suivie de cure et de protection contre dessiccation et chocs. Les éprouvettes, essais et enregistrements de coulées sont établis suivant la fréquence arrêtée par le BET et le bureau de contrôle.

Coffrages

Les panneaux, banches, étais et accessoires résistent sans déplacement excessif aux charges du béton frais, aux vibrations et aux opérations de chantier. Les coffrages sont rigides, nettoyés, jointifs et stabilisés ; les parements apparents reçoivent des panneaux adaptés pour limiter nids de gravier, laitance perdue et irrégularités. Les ouvertures de nettoyage sont prévues aux zones difficiles d'accès. Le décoffrage intervient après obtention de résistances compatibles avec l'ouvrage et avec validation des dispositions temporaires.

Armatures

Les aciers sont livrés avec traçabilité et stockés hors sol. Les barres sont façonnées conformément aux plans du BET, avec rayons de cintrage, recouvrements et enrobages prescrits ; les ligatures et cales maintiennent les armatures pendant le coulage. Aucune barre porteuse n'est coupée, déplacée ou redressée sans instruction technique. L'état des aciers et l'absence de corps étrangers sont contrôlés avant fermeture du coffrage.

Bétonnage, vibration et cure

Le béton frais est mis en œuvre sans ségrégation, par couches compatibles avec les moyens de serrage. La vibration assure la compacité sans déplacement des armatures ni déformation des coffrages ; les interruptions et reprises sont localisées et traitées suivant procédure approuvée. Les surfaces sont protégées contre dessiccation, soleil, pluie et chocs pendant la prise, avec une cure appropriée au système utilisé.

Tolérances et réparations

L'implantation, la verticalité, les niveaux, les dimensions et les parements sont contrôlés sur les ouvrages achevés suivant les tolérances des plans d'exécution et des prescriptions du BET. Les défauts de bétonnage ne peuvent être dissimulés par un ragréage non approuvé : un relevé est établi et les réparations structurelles sont définies et visées avant intervention.

CHAPITRE 04 | CHARPENTE MÉTALLIQUE ET SUPPORT DE TOITURE – CHAPITRE B

4.1 Études, descente de charges et vérification de l'existant

La charpente participe à la surélévation d'un bâtiment existant : les notes de calcul, descentes de charges, dispositions de stabilité, contreventements, assemblages et liaisons avec l'ossature en béton sont coordonnés et visés par le BET structure. L'entreprise produit ses plans d'atelier, de fabrication et de montage, les nomenclatures de profils, platines, soudures, boulons et ancrages, les plans de repérage, tolérances et procédures de levage. Les sections et dispositions retenues sont celles des documents de structure visés pour le projet FTF.

4.1.1 Référentiel de calcul, charges et déformations

Le référentiel de calcul, les combinaisons d'actions, la prise en compte du vent, les charges d'exploitation et d'entretien, les déformations admissibles et les vérifications des appuis sur l'existant sont définis par les notes de calcul spécifiques au projet établies par le BET structure et soumis, le cas échéant, à l'avis du bureau de contrôle. L'entreprise signale toute discordance constatée entre les hypothèses structurales, l'implantation réelle, les équipements techniques et le complexe de toiture avant fabrication.

4.1.2 Qualité des aciers, boulonnerie et traçabilité

Les aciers profilés, tôles, goussets, platines et organes d'assemblage sont neufs, exempts de défauts préjudiciables et fournis avec certificats de qualité et identification des lots. Les nuances, classes de boulons et de tiges d'ancrage, diamètres, dispositifs de blocage et exigences de protection sont fixés par les plans et notes de calcul du BET structure. Aucune substitution ni modification de qualité ou de classe n'est admise sans accord technique écrit préalable.

4.1.3 Plans d'exécution, indices et autorisations de fabrication

Avant lancement en atelier, l'entreprise remet pour visa les notes de calcul relevant de son intervention, plans d'atelier, détails d'assemblages et d'ancrages, plans de repérage et de montage, phasage, méthode de levage et documents de contrôle. Chaque modification est repérée par nuage ou indication précise, datée et portée sous un nouvel indice. Les pièces portent un repérage durable cohérent avec les plans. La fabrication ou le montage d'ouvrages modifiés n'intervient qu'après visa des documents correspondants ; ce visa ne dégage pas l'entreprise de ses responsabilités propres.

B-9 — Structure métallique – quantité indicative 15 500 kg

Fourniture, fabrication, traitement de surface, transport et montage des poteaux, poutres, pannes, éléments en treillis, liens, bracons, bretelles, contreventements, connecteurs, platines, ancrages et assemblages nécessaires à l'ossature définie par le BET. Les aciers sont identifiés par certificats ; les soudeurs, procédures et assemblages doivent être adaptés aux nuances retenues. Avant mise en place de la couverture, les alignements, aplombs, niveaux, contreventements, fixations et ancrages sont contrôlés contradictoirement. Paiement au kilogramme conformément au BPU B-9 et aux attachements validés.

4.1.4 Fabrication en atelier, repérage et préassemblage

La fabrication est confiée à un atelier disposant d'un encadrement et de moyens adaptés à la charpente prévue. Les profilés et tôles sont examinés avant et pendant fabrication ; les pièces défectueuses sont écartées ou réparées uniquement après accord du BET. Les coupes, perçages, préparations des bords et redressages ne doivent créer ni amorces de fissures ni altération de l'acier. Les repères de montage restent lisibles après préparation de surface. Un préassemblage de contrôle d'une travée ou d'un nœud significatif peut être exigé par le BET avant traitement définitif ; les observations sont consignées et corrigées en atelier.

Identification et fabrication

Chaque pièce de charpente reçoit un repère indélébile renvoyant aux plans de fabrication, afin de garantir le montage suivant l'implantation retenue. Les découpes, perçages et dressages ne doivent pas produire de fissures, criques ou déformations permanentes ; les bavures et zones de coupe sont traitées avant assemblage. Les éléments présentant une déformation hors tolérance sont écartés ou repris selon une méthode acceptée par le BET.

Assemblages témoins

Les assemblages sensibles, groupes de boulons et pièces d'ancrage sont préassemblés en atelier lorsque leur géométrie l'exige. Les vérifications portent sur l'ajustage, les entraxes, l'accessibilité des assemblages et la possibilité effective de montage sans forçage. Les modifications nécessaires sont reportées à l'indice suivant des plans avant livraison.

4.1.5 Assemblages soudés : qualifications et contrôles

Les soudures sont exécutées selon des modes opératoires adaptés et documentés, par du personnel qualifié pour les procédés et positions retenus. Les zones à souder sont débarrassées de peinture, graisse, humidité, calamine et corrosion ; les opérations sont protégées des intempéries. Les séquences de soudage limitent les déformations. Les cordons sont continus et de dimensions conformes aux détails visés, sans fissures, manque de fusion ou défauts inadmissibles. L'entreprise effectue l'autocontrôle visuel et les contrôles non destructifs prescrits par le BET ou le contrôleur. Toute réparation ou soudure supplémentaire, notamment sur chantier, nécessite un accord technique préalable et une reprise de protection anticorrosion.

Préparation et contrôle

Avant soudage, les chants et zones adjacentes sont débarrassés de peinture, calamine, graisse, rouille non adhérente et humidité. Les modes opératoires et qualifications des soudeurs sont adaptés aux assemblages prévus. Les soudures sont contrôlées visuellement après nettoyage ; les contrôles non destructifs requis par le BET ou le bureau de contrôle sont consignés. Aucune soudure de renforcement improvisée ne peut être ajoutée sur chantier.

4.1.6 Assemblages boulonnés et ancrages dans l'existant

Le diamètre et la classe des boulons, le jeu des trous, les distances aux bords, entraxes, rondelles et serrages sont déterminés par les plans d'assemblage approuvés, et non par des valeurs forfaitaires tirées d'un cahier-type. Les boulons sont installés sans contrainte de montage ni ovalisation improvisée ; les serrages contrôlés font l'objet de relevés lorsque prescrits. Les platines et scellements sur éléments existants sont précédés des vérifications géométriques et de résistance du support. Le forage, le scellement et les éventuels essais de traction doivent suivre les prescriptions spécifiques du BET, en cohérence avec l'article B-7.

Boulonnerie

Les boulons, écrous et rondelles sont compatibles avec les nuances et classes prescrites aux plans de charpente. La longueur utile, la position des rondelles, les jeux des trous et les serrages sont vérifiés. Les trous ne sont ni agrandis au chalumeau ni modifiés sans accord ; les ancrages au béton existant respectent les détails d'implantation, l'adhérence et la capacité portante définies par le BET.

4.1.7 Tolérances dimensionnelles et autocontrôle

Avant transport, l'entreprise vérifie les longueurs, perçages, équerrages, rectitudes, positions des assemblages et qualité des soudures. Après montage, elle vérifie les niveaux, aplombs, entraxes, alignements, contreventements et conformité des assises. Les tolérances de fabrication et de montage sont celles des plans d'atelier visés et du référentiel d'exécution retenu par le BET structure.

4.1.8 Transport, stockage, levage et stabilité provisoire

Le transport et le levage sont organisés pour éviter flambement local, voilement, déformation, choc et détérioration des protections de surface. Sur chantier, les éléments sont stockés hors sol, sur appuis stables et en zones autorisées. Le plan de montage décrit moyens de levage, points de prise, étaiements, contreventements temporaires, séquence d'assemblage et stabilité des éléments avant solidarisation définitive. Les charges des engins et stockages sur dalle existante sont vérifiées par le BET structure. Les calages sont stables et réglés ; toute déformation causée par manutention ou montage donne lieu à contrôle et correction approuvée.

Montage et stabilité

Un plan de levage et un phasage décrivent les charges à lever, les points d'élingage, les appuis provisoires, les contreventements temporaires et les conditions météorologiques d'arrêt des opérations. L'ossature est stabilisée à chaque étape ; le débridage des éléments levés n'est autorisé qu'après mise en place des fixations et contreventements nécessaires. Les appuis provisoires sur le bâtiment existant sont préalablement approuvés.

4.2 Protection anticorrosion et finitions

Le traitement contractuel prévu au BPU B-9 comprend le sablage, deux couches antirouille et deux couches de finition, avec teinte au choix de l'architecte. Le degré de préparation des surfaces, les produits et les épaisseurs sèches des couches doivent former un système anticorrosion complet, compatible avec l'exposition du projet. Avant application, l'entreprise soumet à visa la fiche du fabricant précisant la préparation, les quatre couches, les épaisseurs individuelles et totale, les délais de recouvrement, les conditions climatiques et la procédure de réparation. Les arêtes, coupes, soudures, platines et parties altérées pendant le montage reçoivent une protection équivalente. Les éléments de boulonnerie pour lesquels la galvanisation est prescrite restent traités selon les détails visés.

4.2.1 Vérification du traitement de surface

L'entreprise remet les fiches fabricant, rapports de préparation et relevés d'épaisseur sèche de peinture, par étape significative et à réception finale. Les contrôles portent sur la continuité du système, l'adhérence, les zones inaccessibles après montage, les reprises de soudage et les défauts éventuels. Les quatre couches et leurs épaisseurs minimales sont définies dans une fiche système cohérente, visée par le BET structure et le maître d'œuvre avant commande et mise en peinture. La vérification de l'épaisseur totale ne dispense pas de contrôler chacune des couches.

Contrôle d'application

Les surfaces métalliques sont dégraissées et préparées suivant le système de peinture agréé. L'entreprise remet les fiches du primaire et des finitions, leurs conditions de compatibilité, les épaisseurs sèches requises, le temps de recouvrement et les conditions d'hygrométrie. La conformité des surfaces préparées et l'épaisseur des couches sont contrôlées avant réception ; les coupes, soudures de chantier et zones endommagées sont reprises jusqu'à continuité de protection.

B-10 — Bacs acier nervurés – quantité indicative 500 m²

Fourniture et pose de tôles nervurées en acier galvanisé, profil trapézoïdal, d'épaisseur nominale 0,63 mm conformément au BPU B-10, avec recouvrements, fixations et accessoires adaptés. Le profil, les portées entre appuis, le mode de fixation, la continuité des supports, les rives, les pénétrations et les jonctions doivent être justifiés par les plans et notes de calcul du BET structure. L'entreprise fournit les caractéristiques du produit, son domaine d'emploi, sa résistance et les prescriptions de pose, et respecte les détails d'exécution visés. Les charges permanentes, les charges de chantier et les efforts en phase de mise en œuvre sont pris en compte.

Mise en œuvre du support

La pose des bacs se fait suivant le plan de calepinage de la toiture, avec appuis, recouvrements, fixations, rives et traversées traités comme un système unique. Les éléments sont protégés contre poinçonnement pendant la circulation et les travaux ultérieurs. Tout chargement par béton cellulaire, stockage de matériaux ou engin exige que la capacité de la tôle et de la charpente, y compris en phase provisoire, soit couverte par l'étude visée du BET.

B-11 — Béton cellulaire en élévation – quantité indicative 65 m³

Réalisation du remplissage et de la forme de pente décrits au BPU B-11 sur les bacs acier, avec masse volumique de référence de 500 kg/m³, dosage de 350 kg/m³ de ciment CPA45 et épaisseur variable de 5 à 20 cm, suivant les documents contractuels. Avant approvisionnement et exécution, l'entreprise remet au BET structure les caractéristiques du procédé et les notes justificatives concernant notamment la masse volumique sèche et humide, les charges pendant mise en œuvre, les portées du bac, les flèches, les appuis, les fixations, le retrait, le phasage et la compatibilité avec l'étanchéité. Les niveaux, pentes et raccords sont conformes aux plans visés. Le béton cellulaire n'est mis en œuvre qu'après visa du complexe complet par le BET.

4.3 Contrôle préalable du complexe bac acier et béton cellulaire

Le complexe de toiture comprend un bac acier galvanisé recevant une forme de pente en béton cellulaire. Le BET structure contrôle sa résistance aux charges permanentes, climatiques, d'exploitation et de chantier, notamment au poids du béton cellulaire à l'état frais, ainsi que la stabilité des appuis et fixations et la compatibilité avec les dispositions d'étanchéité. L'entreprise fournit les fiches techniques et détails d'exécution correspondants et ne procède à aucun chargement ni coulage avant visa des documents techniques nécessaires.

4.4 Réception de l'ossature

Le contrôle porte au minimum sur : certificats matière et classes de fixation, plans d'atelier avec indices visés, traçabilité et repérage, dimensions et tolérances, préassemblage lorsqu'il est demandé, qualité des soudures et rapports de contrôles, serrage des boulons, ancrages et platines, stabilité et contreventements définitifs, traitement anticorrosion contrôlé, appuis et fixations du bac acier, conformité du complexe de toiture et protection de l'existant. Les non-conformités sont levées avant fermeture de la toiture et engagement des travaux de second œuvre.

CHAPITRE 05 | MAÇONNERIES – CHAPITRE C

5.1 Dispositions générales

Les maçonneries de remplissage ne sont jamais utilisées comme appuis structuraux sans validation du BET. Les briques sont de qualité régulière, exemptes de fissures, protégées de la pluie avant emploi ; les mortiers sont homogènes et adaptés aux éléments. Les arases, épaisseurs, aplombs, raidisseurs, chaînages, raccordements aux poteaux, réservations et joints sont conformes aux plans visés. Des liaisons souples ou joints sont prévus lorsque le fonctionnement différentiel des ouvrages l'exige.

Qualité des briques

Les briques sont correctement cuites, intactes, de géométrie régulière et sans fissure ou éclat susceptible d'affaiblir la paroi. Les lots de fabrication sont homogènes ; les éléments cassés ou déformés sont écartés. Les briques très absorbantes sont préparées suivant les recommandations de leur fabricant afin d'éviter une absorption excessive de l'eau du mortier.

Mortiers de montage

Les mortiers sont préparés avec sables propres, liants non altérés et eau de qualité appropriée. Le dosage est celui des articles du BPU et des détails approuvés ; la consistance doit permettre un remplissage effectif des lits et joints sans excès d'eau. Tout mortier desséché ou ayant commencé sa prise est rejeté ; le regâchage pour prolonger artificiellement son usage est proscrit.

Appareillage et liaisons

Les assises sont régulières, horizontales, avec joints décalés et épaisseur de joints constante. Les parois sont dressées d'aplomb et respectent les réservations. Les doubles cloisons, boutisses, attaches, raidisseurs et liaisons aux ouvrages porteurs sont réalisés suivant détails du projet sans pont thermique ou pénétration d'eau non traitée.

Réception

Le contrôle avant enduit porte sur l'implantation, la verticalité, la planéité, l'épaisseur finie prévue, la continuité des joints, la fixation aux supports et la réalisation des linteaux, encadrements et réservations. Les briques cassées ou disjointes sont reprises avant tout recouvrement.

C-1 — Double cloison de 0,35 m

Exécution de parois doubles en briques creuses, composants et vide intérieur selon la description du BPU et les plans d'architecture ; détails des attaches, isolation et rives à soumettre. Traitement soigné des baies, tableaux, appuis et jonctions avec la charpente et le béton.

C-2 — Cloison de 25 cm

Maçonnerie de l'épaisseur prévue, avec joints réguliers, appareillage correct, raidissements et réservations nécessaires. Échantillon de briques et mortier à valider.

C-3 — Cloison de 10 cm

Cloison légère maçonnée, sans fonction porteuse, posée avec joints de tête souples lorsque requis et protection contre fissures aux interfaces avec l'ossature. Les reprises et scellements suivent le détail architectural.

CHAPITRE 06 | CLOISONS ET HABILLAGES EN PLAQUES – CHAPITRE D

6.1 Systèmes intérieurs et extérieurs

Les cloisons et habillages utilisent des systèmes complets de fabricant (ossatures, plaques, isolants, membranes, vis, accessoires, joints, armatures). L'entreprise vérifie hauteur, performance acoustique et résistance aux chocs, charges suspendues, dilatations, sécurité incendie, nature des ambiances et capacité des supports. Les montants sont renforcés aux huisseries, appareils et vitrages. Les conduites et boîtiers sont coordonnés sans suppression de renforts.

Ossatures de plaques

Les rails et montants sont dimensionnés selon hauteur libre, portée, charges suspendues et exigences du système complet. Les appuis sont continus, les fixations adaptées au support et les isolants posés sans lacune. Les renforts des portes, cloisons vitrées, équipements sanitaires et éléments lourds sont mis en place avant fermeture de la seconde face.

Humidité et acoustique

Dans les zones humides, le système comprend plaques adaptées, traitement des pieds, joints et traversées et protections sous carrelage au droit des surfaces concernées. Les joints périphériques et pénétrations sont traités pour conserver les performances acoustiques et, lorsque prescrites, de résistance au feu. Aucun passage de réseau ne doit fragiliser les montants principaux.

Réception avant fermeture

La réception intermédiaire porte sur la nature des plaques, entraxes des montants, continuité de l'isolant, renforts, réservations et raccordements aux plafonds. Les parements finis sont exempts de fissures, cloques, désaffleurements et joints visibles sous éclairage normal.

D-1 — Cloison intérieure en plaques de plâtre de 10 cm

Cloison non porteuse sur ossature acier galvanisé, parements adaptés au système approuvé et laine minérale suivant les besoins acoustiques. Finition des joints, angles, rives, pieds et tableaux prête à peindre, hors peinture.

D-2 — Cloison de 10 cm en plaques hydrofuges

Cloison pour sanitaires et kitchenette, avec parements hydrofuges sur les faces concernées, bande de protection en pied, renforts d'appareils, traitement des traversées et des angles. En zone directement arrosée, la plaque hydrofuge seule ne remplace pas l'étanchéité sous revêtement prévue au BPU.

D-3 — Cloison suspendue au-dessus des vitrages intérieurs

Bandeau en plaques sur ossature métallique suspendue à la structure, non portée par les châssis vitrés, comprenant renfort en partie basse pour réception du vitrage et traitement des joints. Les fixations sont vérifiées avec le BET selon la structure support.

D-4 — Façade légère extérieure épaisseur finie 35 cm

Système de double ossature galvanisée, parement extérieur explicitement compatible avec les intempéries (type Glasroc X ou équivalent justifié), parement intérieur, laine minérale et dispositifs de gestion de l'air et de vapeur suivant étude adaptée. L'ensemble est dimensionné vis-à-vis du vent, de l'eau, des mouvements, des ponts thermiques et de la sécurité incendie ; joints de dilatation, seuils, larmiers, tableaux et interfaces avec aluminium sont définis en détails d'exécution. Les éléments non prévus dans le prix D-4 mais rémunérés en finition/peinture ne sont pas comptés deux fois.

D-5 — Caisson d'acrotère 60 × 120 cm

Habillage extérieur sur ossature galvanisée, panneaux compatibles extérieur, renforts, joints et raccords à l'étanchéité. Dimension finie, stabilité au vent, support des couvertines et séparation entre parement et membrane sont arrêtés sur détails validés. Métré au mètre linéaire.

D-6 — Caisson d'acrotère 20 × 30 cm

Même exigence de système extérieur durable et résistant aux intempéries que D-5, appliquée à la section prévue sur plans. Une plaque de plâtre intérieur standard non protégée n'est pas admise en parement extérieur.

CHAPITRE 07 | ENDUITS DE PRÉPARATION – CHAPITRE E

7.1 Préparation et supports

Les supports sont propres, stables, dépoussiérés, cohésifs et préalablement humidifiés ou traités par primaire approprié. Les interfaces maçonnerie/béton/plaques et zones à risque de fissuration reçoivent les dispositions d'armature ou de désolidarisation du système. Les enduits ne recouvrent pas les joints de structure ; des profilés d'arrêt et joints souples les restituent en surface.

Préparation des supports

Avant enduisage, les supports sont débarrassés des poussières, laitances, huiles de décoffrage, peintures non adhérentes et pièces étrangères. Les surfaces très absorbantes sont régulées ou humidifiées selon le système retenu ; les bétons lisses reçoivent un traitement d'accrochage compatible. La pose est différée si le support reste humide, instable ou comporte une fissure active non traitée.

Raccords entre matériaux

À la jonction béton/maçonnerie et aux zones présentant un risque de fissuration, un grillage ou treillis adapté est incorporé dans l'enduit avec débordement suffisant de chaque côté, de façon à répartir les contraintes sans former de surépaisseur localisée. Les joints structurels du bâtiment sont maintenus et reportés en surface par un dispositif approprié ; ils ne sont jamais obturés par un enduit rigide.

Exécution en couches

Les enduits sont exécutés conformément au système retenu : préparation ou gobetis d'accrochage, corps d'enduit tiré sur repères et couche de finition sans rattrapage excessif. Chaque couche est suffisamment prise avant la suivante ; l'entreprise évite les applications en plein soleil, sur supports surchauffés ou sous pluie. Les angles, tableaux et arêtes sont traités simultanément, avec profils lorsque nécessaires.

Finitions et réception

Des témoins de finition sont présentés à l'architecte avant généralisation. Les surfaces achevées présentent texture et teinte homogènes, planéité régulière, arêtes continues, absence de fissures, cloques, faïençage et traces d'outil anormales. Les supports destinés à être carrelés ne sont pas polis à l'excès, afin de conserver l'accrochage du revêtement.

E-1 — Enduit extérieur

Enduit sur supports de maçonnerie et béton, avec gobetis, corps d'enduit et couche de finition selon BPU, adapté aux intempéries et aux revêtements extérieurs ultérieurs. Les épaisseurs, planéité, joints, angles et tenue sont contrôlés sur surface témoin.

E-2 — Enduit intérieur

Préparation et dressage des murs intérieurs selon la composition du BPU, sans charges de rattrapage incompatibles avec le support ; arêtes protégées et finition adaptée à la peinture ou aux revêtements.

E-3 — Enduit peigné

Enduit support de faïence ou revêtement mural, épaisseur totale prévue de 15 mm avec gobetis et corps d'enduit peigné, laissé rugueux et cohésif pour assurer l'accrochage du collage. Le primaire et l'étanchéité des locaux humides sont indépendamment coordonnés avec I-5.

CHAPITRE 08 | REVÊTEMENTS DE SOLS, MARCHES ET MURS – CHAPITRE F

8.1 Généralités d'exécution

Les échantillons des matériaux, formats, coloris, classements d'usage, reliefs antidérapants et calepinages sont soumis au visa de l'architecte avant commande. Les supports sont réceptionnés quant à la planéité, la résistance, le niveau et l'humidité admissible ; le mortier-colle, les joints et profils sont compatibles avec chaque produit. Les joints de structure, de retrait et les joints souples périphériques sont répercutés dans les revêtements. Les niveaux finis des portes, façades, faux planchers et sanitaires sont vérifiés avant pose.

Réception des supports

Avant pose, les niveaux des sols finis sont confrontés aux seuils et aux portes ; les supports sont vérifiés quant à la cohésion, planéité, propreté, humidité et stabilité. Aucune pose ne commence sur laitance friable, plâtre résiduel ou support non stabilisé. Les évacuations et passages de réseaux sont contrôlés avant fermeture définitive.

Calepinage et échantillons

L'entreprise établit, pour chaque local ou famille de locaux, un calepinage précisant axes, départs de pose, alignements, coupes, joints, seuils et raccordements à des matériaux différents. Un panneau témoin peut être imposé pour apprécier l'aspect et la largeur des joints. Les carreaux de lots différents ne sont pas mélangés sans contrôle des nuances.

Mortiers, colles et joints

Le choix du mortier de pose ou de la colle est adapté au matériau de revêtement, au support et aux sollicitations. Les produits sont préparés dans les proportions du fabricant ; le mortier ayant commencé sa prise est rejeté. Les joints sont continus et remplis sur leur profondeur utile, sans pose jointive. Les joints périphériques, structurels et de fractionnement sont respectés et exécutés avec matériaux déformables compatibles.

Contrôle géométrique

Les ouvrages sont exécutés sans désaffleurement perceptible, coupe ébréchée ou carreau sonnant creux. La planéité des sols durs est contrôlée à la règle de 2 m ; sauf exigence plus stricte du système ou des plans, l'écart maximal admis est de 3 mm. Les alignements et joints réguliers sont contrôlés dans les deux directions.

Protection

Les revêtements sont nettoyés selon les produits employés, puis protégés contre le trafic, les chocs et les salissures jusqu'à réception. Le trafic est interdit pendant le délai de prise fixé par le fabricant ou par la méthode de scellement. Les plinthes recouvrent proprement la périphérie du sol sans créer de point dur.

F-1 — Forme légère de rattrapage

Béton cellulaire ou mousse légère coulée en place pour rattrapage de niveaux du plancher existant. Masse volumique, épaisseur, résistance, retrait, traitement périphérique et charge supplémentaire sont soumis au visa du BET structure avant pose de la chape supérieure.

F-2 — Chape de finition

Chape au mortier de ciment, avec épaisseur et planimétrie suivant BPU et altimétrie des sols finis. Cure et temps de séchage conformes au revêtement prévu ; aucune pose sur chape insuffisamment stabilisée.

F-3 — Ragréage autolissant

Préparation, primaire et produit autolissant compatible avec le support et la colle de finition, avec contrôle de cohésion, humidité et planéité avant réception.

F-4 — Forme de pente

Confection des formes nécessaires aux écoulements selon plans, sans contrepente ni cuvette, avec raccords aux siphons et ouvrages d'étanchéité.

F-5 — Reprise ponctuelle des planchers existants

Réfection localisée de supports non structurels, après décapage, nettoyage et traitement des réservations. Toute réparation affectant la stabilité relève des études et visas du BET.

F-6 — Grès dans la masse 30 × 60 cm – kitchenette

Revêtement intérieur de premier choix, posé et jointoyé suivant BPU et plan de calepinage ; coupes nettes, alignement, planéité et protection des surfaces jusqu'à réception.

F-7 — Grès antidérapant 60 × 30 cm – sanitaires

Revêtement de premier choix antidérapant, pentes vers siphons si prévues, joints et raccords hydrofuges, reprises d'étanchéité, traitement souple des angles ; la fourniture du siphon dépend du BPU technique, hors double rémunération.

F-8 — Revêtement modulaire 60 × 60 cm – bureaux

Fourniture et pose d'un revêtement modulaire au format prescrit, avec préparation des supports, colle ou système de pose compatible, joints, découpes et raccords périphériques. Les caractéristiques du revêtement retenu sont celles définies dans le bordereau des prix et par les échantillons agréés avant approvisionnement.

F-9 — Revêtement modulaire 60 × 120 cm – circulations

Même exigence de validation du matériau, classement d'usure et résistance au trafic que F-8, avec calepinage continu, raccords et profils de seuil.

F-10 — Revêtement modulaire 60 × 120 cm – direction

Fourniture et pose d'un revêtement modulaire au format indiqué au BPU, comprenant préparation et réglage du support, pose adaptée aux caractéristiques du produit, joints, découpes et finitions périphériques. Les fournitures doivent être homogènes et conformes aux échantillons agréés.

F-11 — Plinthes assorties

Plinthes coordonnées aux sols, avec hauteurs, coupes d'onglet, angles, raccords, joints périphériques et finition soignée. Hauteur définitive suivant détails approuvés.

F-12 — Profils de seuil et joints de transition

Profilés métalliques adaptés aux différences de matériau/niveau, de résistance et de passage ; fixation, coupe, embouts et pose affleurante sans arête dangereuse.

F-13 — Revêtement d'escalier en marbre 3 cm

Marches, contremarches et plinthes en marbre Thala gris de premier choix, épaisseur de marche 3 cm selon BPU, chants, nez et antidérapance selon détail visé. Les marches sont alignées et régulières ; un échantillon de pierre est soumis à l'architecte.

Pierres et escaliers

Les éléments en pierre sont triés selon teinte, veinage, épaisseur et absence de défauts. Les nez, chants, retours et contremarches sont façonnés selon les détails visés. Les joints sont constants, les marches rigoureusement de niveau, et aucune contre-marche irrégulière ne doit être créée par des écarts d'épaisseur de lit de pose. Les pierres sont protégées contre les taches de mortier et les produits de nettoyage incompatibles.

F-14 — Seuils de portes en marbre

Seuils taillés et posés selon plans, liaison étanche ou souple lorsque nécessaire, sans duplication avec les seuils inclus aux prix de menuiserie.

F-15 — Revêtement PVC professionnel sur support traditionnel

PVC professionnel conforme aux zones effectivement repérées aux plans, hors faux plancher technique. Préparation, adhésif compatible, joints, raccords et contrôle de planéité/humidité du support.

F-16 — Plinthes PVC

Plinthes assorties, fixations et angles soignés, jonctions étanches lorsque nécessaire et continuité avec le revêtement PVC.

F-17 — Faïence murale des sanitaires

Carreaux de faïence suivant formats/teintes validés, colle et mortier de joint adaptés, finitions des chants, angles, percements, pièces sanitaires et joints souples ; pose sur support sec et étanchéifié selon I-5 lorsqu'il est exposé à l'eau.

F-18 — Faïence de kitchenette

Faïence murale sur zones indiquées aux plans, avec joints, coupes, baguettes de finition et étanchéité des raccords au plan de travail ou aux appareils.

F-19 — Appuis de fenêtres en marbre Thala gris

Appuis de premier choix, épaisseur 3 cm, largeur prévue 25 à 35 cm selon BPU, avec pente vers l'extérieur annoncée de 2 %, chants finis, goutte d'eau/larmier quand le détail le requiert et étanchéité au dormant.

CHAPITRE 09 | FAUX PLANCHER TECHNIQUE – CHAPITRE G

G-1 — Plancher démontable 600 × 600 mm

Système de dalles modulaires sur vérins métalliques réglables, avec rives, traverses ou contreventements lorsque le fabricant l'exige. Avant pose, le titulaire remet les fiches de charge répartie et ponctuelle, hauteur utile, comportement au feu, continuité électrique si demandée par le BET, tolérances, découpe des dalles et passages des gaines. Le plan de calepinage permet la dépose individuelle des dalles, sans appui sur les réseaux sous-jacents.

G-2 — Finition PVC des dalles démontables

Revêtement de finition compatible avec le système et la démontabilité, à faire confirmer avec le maître d'œuvre avant commande ; raccords discrets et aucune adhérence interdisant la dépose des dalles.

G-3 — Accessoires périphériques

Rives, profils, trappes, rampes ou accessoires prévus au BPU, compatibles avec hauteurs des sols adjacents et contraintes des menuiseries. Les seuils et profils ne sont pas rémunérés deux fois.

9.1 Interfaces techniques

Les hauteurs libres sous faux plancher sont coordonnées avec les études du BET électricité et des autres corps d'état. Aucune réservation de câbles ni aucun traitement technique spécifique non défini dans les pièces ECN ne peut être présumé dans le prix architectural du faux plancher.

Préparation et plan de trame

Les réseaux disposés sous les dalles sont achevés, repérés et contrôlés avant la mise en place définitive du faux plancher. La trame des dalles est coordonnée avec les vitrages, cloisons, portes et passages des câbles. Les pieds des vérins sont fixés sur un support cohésif ; les éléments périphériques sont stabilisés sans compromettre le démontage des dalles.

Essais d'usage

À la réception, les vérins ne doivent pas présenter de jeu ni de basculement ; les dalles sont stables sous charge d'exploitation prévue, sans bruit parasite ni désaffleurement. Les dalles de réservation, boîtes de sol et éléments périphériques restent démontables et ne gênent pas la maintenance des réseaux.

CHAPITRE 10 | FAUX PLAFONDS ET ÉLÉMENTS DE FINITION – CHAPITRE H

H-1 — Plafond suspendu continu en plaques de plâtre

Fourniture et pose d'un plafond suspendu continu non démontable en plaques de plâtre BA13 (épaisseur nominale 12,5 mm) sur ossature galvanisée, avec suspentes, cornières, renforts, réservations, bandes à joints et finition prête à peindre. Le système de suspente et les fixations sont adaptés à la structure support et soumis au visa ; les équipements techniques ne prennent pas appui sur les plaques.

Suspentes et renforts

Le plafond suspendu est réglé sur un niveau de référence unique avec fixation des suspentes sur supports reconnus aptes. Les ossatures sont continues et renforcées aux changements de direction, aux périphéries, autour des trappes et des réservations d'appareillage. Les équipements de fluides, chemins de câbles et luminaires présentant des charges propres sont suspendus indépendamment lorsque nécessaire.

Contrôle avant fermeture

La pose des plaques est précédée d'une réception des réseaux techniques et isolants situés au-dessus. Les joints sont décalés, traités avec bandes et produits compatibles ; les fissurations aux liaisons avec les parois et les joints de mouvement sont prévenues par des dispositions adaptées. Le plafond est réceptionné quant au niveau, à la planéité, à la continuité de surface et à la localisation effective des trappes.

H-2 — Caches rideaux

Caissons et réservations décoratives de rideaux selon détails architecturaux ; profilés, alignements et accessibilité des éventuels rails sont coordonnés avant fermeture.

H-3 — Joints creux 5 × 5 cm

Joints architecturaux suivant plans, réguliers et continus, sans compromettre les joints de dilatation et la résistance de l'ossature.

H-4 — Caches-lumière

Caissons pour éclairage indirect, avec ossatures et joues, distances de maintenance, réservations et protection thermique des supports. Les luminaires et alimentations sont exclus, sauf mention contraire du BPU technique.

H-5 — Trappes de visite

Trappes affleurantes et démontables, dimensions/implantations coordonnées avec ECN avant fabrication ; cadre rigidifié, accès libre aux dispositifs à entretenir et finition cohérente avec le plafond.

CHAPITRE 11 | ÉTANCHÉITÉ DE TOITURE ET DES LOCAUX HUMIDES – CHAPITRE I

11.1 Support et entreprise spécialisée

L'ensemble des produits de toiture doit former un système d'étanchéité cohérent, accompagné de fiches techniques et détails de points singuliers, admis par l'architecte et le bureau de contrôle. L'entreprise soumet le plan des pentes, relevés, évacuations, pénétrations, rives, acrotères, joints de liaison et raccords aux ouvrages de façade. Aucun travail à chaud n'est exécuté sans permis interne, moyens d'extinction, protection des locaux et surveillance adaptés.

Reconnaissance préalable
L'étancheur réceptionne contradictoirement le support : stabilité, propreté, siccité, absence de laitance, pente, présence des relevés et position des évacuations. Les émergences, canalisations, lanterneaux éventuels et joints de mouvement sont représentés sur les détails de toiture ; aucune couche de membrane ne recouvre un point singulier non traité.

Système homogène
Les primaires, membranes, isolants, pare-vapeur, accessoires et protections forment un système compatible pour toiture terrasse, selon les performances prévues au BPU. Les fiches fabricant, épaisseurs nominales et modes de soudage ou collage sont fournis avant approvisionnement. Les substitutions ponctuelles de composants d'origines incompatibles sont interdites.

Protection des relevés
Les ouvrages verticaux reçoivent des relevés étanches continus, des renforcements d'angle et une protection haute empêchant l'eau de cheminer derrière la membrane. Les angles rentrants et saillants, pieds d'acrotère, souches, platines et naissances sont renforcés selon les détails validés et le système fabricant.

I-1 — Forme de pente en béton cellulaire

La forme de pente est réalisée conformément aux niveaux du projet, avec pente finale de 1 % et épaisseur minimale de 5 cm suivant BPU. Son support, son poids, sa stabilité, les points bas et sa compatibilité avec le complexe d'étanchéité sont contrôlés avant travaux. Les quantités des postes I-1 et B-11 sont mesurées distinctement suivant la nature et la localisation des ouvrages réellement exécutés, sans facturation répétée d'une même prestation.

Réception de la forme de pente
Avant mise en œuvre, les niveaux et la position des points bas sont relevés sur la toiture. La forme est tirée et dressée sans cuvette ni contrepente ; les épaisseurs aux seuils et relevés restent compatibles avec la toiture finie. La réception comporte un relevé des pentes et un contrôle de la cohésion avant pose des couches suivantes.

I-2 — Chape de ravoirage

Chape de mortier annoncée à 2 cm d'épaisseur dans les salles d'eau et surfaces recevant une étanchéité, avec raccords et gorges de pied appropriés. Les épaisseurs et niveaux sont coordonnés avec les seuils et les siphons.

I-3 — Étanchéité monocouche des terrasses

Complexe décrit au BPU comprenant écran/pare-vapeur, isolation polystyrène haute densité épaisseur 5 cm, primaire bitumineux et membrane bitumineuse armée de 4 mm, à mettre en œuvre suivant le système retenu et les instructions fabricant. Les recouvrements, relevés, joints et traversées doivent être continus ; l'étanchéité est contrôlée avant toute protection ou ouvrage de finition. La compatibilité du système avec la forme légère et le support métallique doit être expressément vérifiée.

Pose des membranes
Les lés sont mis en place sur support préparé, sans plis, bulles, tensions ni surfaces insuffisamment collées. Les recouvrements latéraux et d'about sont conformes aux fiches du système ; les soudures doivent être continues sans brûlure ni dégradation de l'armature. Les points singuliers sont traités avant protection définitive et documentés photographiquement.

I-4 — Relevés d'étanchéité

Relevés sur acrotères et reliefs, avec équerre de renfort armée de 4 mm d'épaisseur, développement horizontal annoncé ≥ 10 cm et remontée verticale annoncée ≥ 30 cm, sous réserve des détails, normes applicables et systèmes fabricant. Les soudures sont continues, les angles renforcés et les têtes protégées ; les dimensions de relevé ne peuvent être réduites par les caissons d'habillage.

Angles, solins et sorties
Aux angles, acrotères et pénétrations, les membranes sont renforcées et relevées conformément aux détails du système. Les raccordements aux sorties d'eaux pluviales assurent une continuité parfaite entre platine, membrane et dispositif d'évacuation. Les têtes de relevés sont protégées contre les infiltrations derrière la membrane ; aucune fixation traversante non étanchée n'est admise.

I-5 — Étanchéité sous revêtements

Système de membrane bitumineuse et primaire prévu au BPU pour locaux humides et surfaces indiquées, avec traitement continu des angles, pieds de cloison, pénétrations et joints avec appareils. Le matériau doit être compatible avec le support et le mortier-colle du revêtement ; les relevés suivent le détail retenu.

I-6 — Solins de protection des relevés

Protection des relevés avec grillage, couches de mortier et joints selon BPU, ou système équivalent uniquement après validation, de manière à ne pas compromettre la membrane ni les têtes d'étanchéité.

I-7 — Joints de raccordement entre extension et existant

Préparation, fond de joint et mastic élastomère compatible assurant l'étanchéité et l'absorption des mouvements différentiels. Le matériau et la géométrie du joint sont coordonnés avec les joints structurels et les couvre-joints N-1/N-2 ; un simple mastic ne remplace pas, lorsqu'il est requis, un dispositif de joint de dilatation étanche complet.

11.2 Contrôles obligatoires

Réception des supports et des pentes ; examen des pare-vapeur, isolants et fixations ; vérification des épaisseurs et recouvrements ; essai d'étanchéité à l'eau suivant une procédure validée et faisable sur la structure ; contrôle des sorties EP, des relevés et de l'absence de contre-pentes. Aucun revêtement masquant la membrane ne commence avant la réception contradictoire de l'étanchéité.

Points d'arrêt étanchéité

Des constats écrits sont réalisés après réception du support, après réalisation des formes de pente, après pose de l'étanchéité et avant toute protection susceptible de masquer les membranes. L'essai d'étanchéité à l'eau est réalisé selon une procédure compatible avec la résistance de l'ouvrage existant et approuvée par le BET ; les défauts sont recherchés, réparés puis soumis à contre-essai.

Garantie et dossier

Le dossier remis à la réception comprend références du système appliqué, plans des relevés et évacuations, fiches de produits, procès-verbaux d'essais et notices d'entretien. La garantie des travaux demeure régie par le CCAP et les obligations légales applicables ; aucune disposition empruntée à un autre projet ne peut modifier ces clauses.

CHAPITRE 12 | MENUISERIES ALUMINIUM, BOIS ET SERRURERIE – CHAPITRES J, K ET L

12.1 Généralités communes

Chaque menuiserie est fabriquée à partir d'un tableau de nomenclature validé par l'architecte : repère, nombre d'ouvrants, sens d'ouverture, dimensions réelles, vitrages, profils, quincailleries, serrures, finition et étanchéité. Les dimensions du BPU sont indicatives et sont vérifiées sur ouvrages finis et plans EXE avant fabrication. Un prototype ou échantillon d'angle, finition et quincaillerie est soumis au visa. Les ouvertures donnant sur l'extérieur sont étanches à l'air et à l'eau et comportent des vitrages de sécurité aux emplacements concernés par les exigences applicables.

Relevés d'exécution

L'entreprise contrôle les dimensions réelles de toutes les baies avant fabrication des ouvrages de menuiserie. Elle établit les plans d'atelier comportant coupes de profilés, assemblages, sens d'ouverture, organes de quincaillerie, tolérances de pose, ancrages et détails d'étanchéité périphérique. Les mesures sur plan ne remplacent pas le relevé in situ.

Présentation des témoins

Au moins un assemblage témoin représentatif est proposé pour chaque famille de menuiseries apparentes : échantillon de profilé, finition, vitrage, joint, quincaillerie et scellement. Les échantillons validés sont conservés comme références d'exécution ; les produits livrés doivent présenter les mêmes caractéristiques.

Pose et étanchéité

Les cadres sont mis en place d'aplomb, de niveau et d'équerre, sans déformation imposée par les fixations. Les scellements et calages sont compatibles avec les supports. Les joints périphériques assurent l'étanchéité à l'air et à l'eau là où elle est requise, avec des dispositifs évacuant l'eau vers l'extérieur. Les appuis et seuils comportent les pentes et larmiers prévus aux détails.

Protection et réception

Les ouvrages posés sont protégés contre les chocs, projections de mortier, peintures et déformations durant les finitions. La réception vérifie l'état des profils et vitrages, la rectitude, le fonctionnement sans frottement, la fermeture et le verrouillage, la conformité de la quincaillerie, la continuité des joints et la facilité de remplacement des éléments d'usure.

J-1 / J-2 / J-3 / J-4 — Fenêtres FAL01 à FAL04

Ensembles aluminium aux dimensions respectives du BPU (FAL01 2,00 × 2,20 m ; FAL02 1,20 × 2,20 m ; FAL03 0,60 × 2,20 m ; FAL04 2,00 × 1,90 m). Les séries, ouvrants, vitrages, remplissages et finitions noir mat sont contrôlés sur le tableau menuiseries des plans EXE. Aucune modification de mode d'ouverture n'est admise sans tableau rectifié et validation écrite.

J-5 — Cloisons vitrées intérieures de bureaux

Ossature aluminium et vitrages de sécurité suivant plans, comprenant rails, joints, calages, fixes et ouvrants éventuels. Les interfaces avec les bandeaux suspendus D-3 sont dimensionnées indépendamment ; le vitrage ne porte pas les habillages.

J-6 — Baies vitrées aluminium coulissantes

Ensembles de grandes dimensions avec profils et double vitrage annoncés au BPU (6/12/6 mm, finition noire), joints, accessoires, réglages et drains de condensation adaptés. Les grandes portées et flèches admissibles des profilés sont justifiées ; les surfaces et longueurs de chiffrage respectent l'unité contractuelle du BPU, qui doit être vérifiée au regard du tableau des ensembles.

J-7 — Garde-corps aluminium

Garde-corps, montants, remplissages, mains courantes, platines et fixations selon plans, vérifiés aux charges de sécurité et hauteurs réglementaires applicables. Les fixations et étanchéité au droit des planchers sont préalablement approuvées.

J-8 — Mains courantes aluminium

Continues, rigides, correctement ancrées, sans arêtes vives et avec raccords aux extrémités ; hauteur et section selon plans visés.

J-9 / J-10 / J-11 — Portes aluminium extérieures et intérieures

Portes et cadres avec profils, panneaux/vitrages, sens d'ouverture, quincaillerie, serrure, joints et butées selon nomenclature EXE. Réglage sans frottement, résistance à l'usage intensif et finition propre des seuils et tableaux.

K-1 — Porte extérieure en bois 160 × 220 cm

Bois rouge panneauté suivant descriptif, traitement, stabilité dimensionnelle, huisserie, chambranles, ferrures, serrures et finition de protection en coordination avec M-6.

K-2 / K-3 / K-4 — Portes intérieures bois de 90, 80 et 70 cm

Ouvrants et huisseries dimensionnés selon repères, panneaux MDF sur âme et cadres tels que BPU, avec joints, serrures, paumelles et renforcements utiles. La résistance à l'humidité des portes de sanitaires est vérifiée suivant leur localisation.

K-5 — Portes de placards et gaines

Ouvrants donnant accès aux gaines et placards, avec réservations ventilées si prescrites par le BET, quincaillerie et trappes réellement accessibles. Les exigences coupe-feu ou de désenfumage sont celles des études compétentes, non présumées ici.

L-1 — Ferronnerie de portes

Fabrication et pose de grilles et portes en fer forgé selon dessins PF et dimensions du BPU ; soudures ébarbées, charnières et verrous adaptés, traitements antirouille et teinte approuvée.

Fabrication et finition métallique

Les profilés et tôles sont sains, plans, exempts d'oxydation profonde et correctement dégraissés. Les découpes sont nettes, les soudures homogènes et ébarbées sur faces apparentes ; les assemblages conservent le jeu nécessaire au fonctionnement des ouvrants. La préparation anticorrosion couvre soudures, chants et zones cachées avant pose de la finition spécifiée.

L-2 — Ouvrages métalliques divers

Éléments secondaires et accessoires métalliques réellement prévus aux plans/BPU, avec fixation, protection anticorrosion, traitements de chants et raccords aux matériaux voisins.

CHAPITRE 13 | PEINTURES ET FINITIONS – CHAPITRE M

13.1 Prescriptions communes

Avant application, les supports sont secs, dépoussiérés, sains, lisses selon la finition voulue et compatibles avec primaire, enduit et peinture. L'entrepreneur remet une fiche système comprenant préparation, primaire, nombre de couches, rendement et conditions d'application. Une surface témoin est validée par l'architecte. Les peintures de façade légère et les protections anticorrosion déjà incluses au BPU sont décomptées sans double rémunération.

État du support

Avant travaux, les surfaces sont saines, sèches, propres, exemptes de sels, poussières, anciennes peintures non adhérentes, projections de plâtre et corps gras. Les fissures non actives sont ouvertes et reprises par un système adapté ; les fissures actives ou les supports humides sont signalés avant peinture. Les fonds absorbants reçoivent un primaire compatible.

Échantillons et application

Les teintes et aspects sont validés sur surfaces témoins représentatives de la lumière réelle des locaux. L'entreprise respecte les délais de séchage, les consommations et conditions d'application du fabricant. Les couches successives sont suffisamment couvrantes et homogènes, sans traces de reprise visibles, cloques, coulures, embus ou différences de brillance.

Protection

Les parements, vitrages, quincailleries, faux planchers et équipements déjà livrés sont masqués pendant peinture. Les taches et projections sont éliminées sans dégrader les matériaux voisins. La réception s'effectue sous éclairage représentatif des conditions d'utilisation et porte sur la tenue, la texture et l'homogénéité du rendu.

M-1 — Peinture extérieure

Préparation, enduit de surfaçage, primaire et finition de façade du BPU, résistante à l'exposition et aux UV, avec teinte approuvée.

M-2 — Peinture intérieure à l'eau avec mastic

Préparation complète des murs intérieurs, rebouchage, ponçage, impression et couches de finition, sans défaut de reprise ni variation de brillance.

M-3 — Peinture sur faux plafonds et staff

Système de finition pour plafonds et éléments décoratifs, homogène en lumière rasante et sans joints visibles.

M-4 — Peinture laquée en locaux humides

Peinture et apprêts compatibles avec les pièces humides, correctement ventilées et séchées, sans masquer les joints de dilatation ou surfaces étanchéifiées.

M-5 — Peinture sur métaux et tuyauteries

Dérouillage, dégraissage, primaire anticorrosion et finitions suivant BPU, sans réimputer la peinture de charpente incluse à B-9.

M-6 — Peinture sur menuiseries bois

Préparation et système de finition des portes et habillages, traitement des arêtes et faces cachées accessibles, uniformité de brillance et coloris.

M-7 — Peinture acrylique satinée lessivable – circulations

Finition résistante à l'entretien et aux frottements, appliquée sur supports préparés, teinte et brillance validées.

M-8 — Reprises de peinture sur façades existantes

Raccords et reprises localisées en continuité d'aspect et de teinte avec façades conservées, après traitement des supports et surfaces réparées.

CHAPITRE 14 | OUVRAGES DIVERS DE SECOND ŒUVRE – CHAPITRE N

N-1 — Couvre-joints de dilatation intérieurs

Dispositifs compatibles avec les mouvements calculés, continus, aisément nettoyables, sans ressaut dangereux et adaptés au parement support.

N-2 — Couvre-joints extérieurs étanches

Système étanche au droit des joints de façades et raccords à la toiture, avec supports mécaniquement fixés, membranes et accessoires compatibles avec I-7.

N-3 — Grilles architecturales de ventilation

Grilles en aluminium thermolaqué avec cadres, fixations, moustiquaires si prévues et raccords étanches ; seules les grilles architecturales sont comprises, hors celles intégrées aux équipements CVC du BET.

N-4 — Signalétique intérieure fixe

Supports, lettrages et implantations suivant plan approuvé par la FTF, avec fixations adaptées aux supports et finitions sobres.

N-5 — Appuis de fenêtres complémentaires

Dalles et appuis suivant détail et limites de prix, en évitant la double rémunération avec F-19 ou les menuiseries.

N-6 — Contre-châssis pour portes coulissantes

Réservations et contre-châssis rigides et réglés au droit des cloisons ou maçonneries concernées, en coordination avec les portes et les finitions.

N-7 — Habillage des bâtis de chasse

Habillages prévus aux sanitaires, résistants à l'humidité, démontables si accès technique nécessaire et compatibles avec faïence et appareils fournis par les lots fluides.

N-8 — Pré-cadres bois 3/9,5

Pré-cadres selon dessins et dimensions finies, fixés d'aplomb et protégés de l'humidité, livrés avant les enduits et revêtements adjacents.

N-9 — Pré-cadres bois pour porte double

Système de pré-cadre adapté aux dimensions et charges des deux vantaux, fixations, jeux et réservations de quincaillerie validés.

N-10 — Nettoyage final architectural

Nettoyage complet avant réception, enlèvement des protections, déchets et résidus, sans utiliser de produits abrasifs incompatibles avec vitrages, aluminium, peintures, marbres et PVC.

CHAPITRE 15 | AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS – CHAPITRE O

15.1 Limites d'intervention

Les travaux extérieurs constituent les abords de l'extension, notamment les réfections rendues nécessaires par les fondations, la cage d'escalier, les accès de chantier et les raccordements. La localisation exacte est celle du plan de masse approuvé et du repérage contradictoire des ouvrages déposés. Les réseaux existants doivent être repérés et protégés avant terrassement.

Contrôle des niveaux extérieurs

Les relevés altimétriques sont établis avant dépose des pavés ou aménagement des abords. Les raccordements aux accès, seuils, caniveaux et surfaces conservées sont traités sans ressaut injustifié ni inversion d'écoulement. Les réseaux existants sont localisés et protégés ; les bordures et revêtements conservés sont préservés.

Supports et finitions

Les matériaux de forme et de remblai sont mis en place par couches compactées ; les revêtements sont posés sur fondation préparée, avec joints réguliers et dispositif d'écoulement opérationnel. Les raccordements aux surfaces conservées reprennent les altimétries et le calepinage autant que le permettent les conditions du projet.

O-1 — Dépose des revêtements extérieurs

Dépose sélective des pavés, formes et revêtements dans les seules zones nécessaires, tri, évacuation et sauvegarde des éléments à réutiliser selon consignes, sans doublon avec A-1.

O-2 — Reconstitution des formes et supports extérieurs

Reprise des couches de base, compactage et altimétrie nécessaires aux nouveaux cheminements et pavés, drainage et pentes vers collecteurs.

O-3 — Caniveaux et grilles de surface

Caniveaux avec grilles adaptées aux charges d'usage et raccords aux réseaux EP selon plans validés. Les ouvrages spéciaux techniques sont coordonnés avec le BET concerné.

O-4 — Espaces plantés

Reprise des bandes plantées affectées, terre végétale et protection de plantations conservées, dans les limites du BPU et des consignes de la FTF.

O-5 — Pavés autobloquants

Fourniture et pose sur lit de pose et couche de base adaptés, joints, compactage et continuité d'aspect avec les revêtements existants. Les niveaux finaux préservent accès et écoulements.

O-6 — Cheminements et trottoirs béton

Ouvrages en béton et finitions selon plans, avec pentes, joints de fractionnement, raccords et protections de cure.

O-7 — Bordures en béton préfabriqué

Bordures posées sur fondation adaptée, alignées, stables et sans discontinuité de niveau, avec raccords aux réseaux de surface et traitements des angles.

CHAPITRE 16 | COLLECTE DES EAUX PLUVIALES – CHAPITRE P

16.1 Distinction avec les installations de fluides

Le chapitre P du BPU architectural décrit les sorties de terrasse, descentes EP, regards et conduites enterrées destinés à l'évacuation des eaux pluviales. Il reste compris au présent CCTP pour coordination du clos-couvert. Les réseaux sanitaires intérieurs, plomberie, CVC et autres fluides relèvent des pièces distinctes du BET ECN ; les interfaces et limites de fournitures sont arrêtées avant exécution pour éviter omissions et doubles paiements.

Pose des conduites et regards

Les fils d'eau, niveaux d'entrée et de sortie des regards, diamètres et pentes sont vérifiés par l'entreprise avant pose. Les conduites sont installées sur lit de pose stable, avec alignement et emboîtements propres ; aucun déchet ne doit pénétrer dans les réseaux. Les tranchées et remblais sont exécutés sans déformation de canalisation et par couches compactées.

Essais et réception

Les conduites et regards restent accessibles jusqu'à réception du réseau : contrôle des alignements, du sens des pentes, des raccordements et de l'étanchéité. Les essais d'écoulement sont réalisés avant remblaiement ou fermeture. Les regards sont réglés au niveau fini et leurs tampons adaptés aux charges de circulation de leur emplacement selon les plans et prescriptions approuvés.

P-1 — Sorties d'eaux pluviales

Sorties d'eaux pluviales intégrées au complexe d'étanchéité, avec raccordement aux descentes et traitement des platines, moignons et crapaudines suivant plans et bordereaux techniques applicables. Les diamètres et quantités sont vérifiés sur la base des surfaces contributives et des plans EP visés. Les prestations relevant de ce poste et celles décrites au BPU Fluides ne peuvent être comptées ou réglées deux fois ; la répartition d'exécution est arrêtée lors de la synthèse technique et contractuelle avant commande.

P-2 — Descentes EP extérieures PVC Ø 200

Conduites avec colliers, consoles, pièces de raccordement, dilatation et ancrages adaptés, raccordées aux sorties de terrasse et regards, en préservant façades et accès d'entretien.

P-3 — Regard de visite circulaire DN 800

Regard, couronnes, raccordements, étanchéité périphérique et tampon selon plans. Le tampon et son cadre présentent une classe de résistance adaptée aux charges de circulation et à la destination de la zone, conformément aux détails approuvés et aux prescriptions du BPU.

P-4 — Regards intérieurs ou extérieurs

Regards de dimensions et profondeurs prévues, radier, enduits, tampons, feuillures et raccords suivant BPU ; continuité hydraulique, étanchéité, accessibilité et nettoyage assurés.

P-5 — Conduites enterrées PVC

Canalisations enterrées de diamètre prévu au BPU, notamment Ø 125 pour le sous-article identifié, avec tranchées, lit de sable, raccords, protections, pentes et remblais compactés. Les essais de pente et d'écoulement sont réalisés avant remblaiement définitif.

CHAPITRE 17 | CONTRÔLE QUALITÉ, RÉCEPTIONS ET MÉTRÉS

17.1 Dossier d'autocontrôle

Le titulaire tient à jour les fiches de réception des supports, les fiches matériaux et échantillons, les résultats d'essais de béton et d'ancrages, la traçabilité des aciers, les plans d'atelier et indices approuvés, les contrôles des soudures et serrages, les relevés des épaisseurs de protection anticorrosion, les fiches de pose des bacs et du complexe de toiture, les essais d'étanchéité et de réseaux, ainsi que les procès-verbaux de levée des réserves. Ces pièces sont intégrées au dossier des ouvrages exécutés.

Registre de conformité

Chaque famille d'ouvrage est suivie par une fiche comportant références des plans visés, lot et fournisseur des matériaux, dates d'exécution, contrôles effectués, résultats d'essais et réserves levées. Les matériaux refusés, reprises et changements

approuvés sont tracés. Les fiches sont remises au maître d'œuvre à mesure de l'avancement, sans attendre la réception globale.

17.2 Mesure des quantités

Les métrés sont réalisés par repères BPU, selon l'unité de chaque prix et les quantités réellement exécutées. Les volumes de béton et de terrassements, les surfaces d'étanchéité, cloisons et revêtements, les longueurs de garde-corps, solins, plinthes et descentes ainsi que les kilogrammes de charpente font l'objet d'attachements contradictoires. Les plans et croquis d'attachement permettent de vérifier sans ambiguïté la localisation et le calcul. La facturation suit le CCAP et non un taux forfaitaire d'avancement.

17.3 Essais de fonctionnement et remise des ouvrages

Avant demande de réception, l'entreprise vérifie l'état fini des accès, la fermeture des menuiseries, l'absence d'infiltrations, l'écoulement des terrasses et des EP, la stabilité et la démontabilité des faux planchers, l'accessibilité des trappes, la qualité des revêtements et l'état de propreté. Les essais et documents de fin de chantier sont remis conformément à la liste et aux modalités du CCAP. Les réserves sont levées avec preuves et vérifications contradictoires.

La conception et l'exécution sont soumises aux dispositions impératives de la réglementation tunisienne applicable et aux règles techniques retenues pour le projet par les BET et, le cas échéant, le bureau de contrôle. Les performances structurales, la sécurité incendie, les charges et les actions climatiques sont définies par les études et prescriptions techniques visées des ouvrages concernés.

Critères de réception

Les contrôles comprennent la mise en charge et la stabilité des faux planchers, les mouvements et fermetures de menuiseries, l'état des surfaces peintes, la planéité des carrelages, la continuité des joints, l'écoulement des eaux pluviales et la bonne accessibilité des dispositifs techniques. Les ouvrages non conformes sont repris avant réception. Les procès-verbaux sont classés dans le dossier d'ouvrages exécutés.

CHAPITRE 18 | TABLEAU DES POINTS D'ARRÊT ET LIVRABLES

Le tableau ci-dessous identifie les contrôles minimums à anticiper. Il complète les prescriptions des BET et du CCAP, sans modifier leurs responsabilités ni leurs délais.

Étape	Document ou contrôle attendu	Visa / constat
Préparation de chantier	État initial, plan d'installation, accès, phasage, protections	Architecte / FTF
Dépose toiture A-2	Étaiements, accès, charges et hors-d'eau provisoire	BET structure / architecte
Fondations B-1 à B-6	Implantation, fond de fouille, ferraillage, coffrage, attentes	BET structure
Ancrages B-7	Étude/produit de scellement, repérage, essai d'arrachement si requis	BET structure
Charpente B-9	Plans d'atelier, assemblages, contreventements, peinture	BET structure / bureau de contrôle
Bacs + remplissage B-10/B-11	Portées, profil, charges, procédé, stabilité et phasage	BET structure / bureau de contrôle
Façade D-4	Système extérieur, vent, étanchéité à l'air/eau, raccords	Architecte / BET concernés
Étanchéité I	Pentes, système, relevés, points singuliers, essai	Architecte / bureau de contrôle
Menuiseries J/K	Nomenclature et prototype de profils/ouvrants/vitrages	Architecte
EP P-1 à P-5	Dimensionnement, classe de tampons, pentes, essais	BET concerné / architecte
Réception	PV d'essais, DOE et réserves	FTF / architecte / BET concernés

FIN DU CCTP — PROJET FTF 418-2026

LA FÉDÉRATION TUNISIENNE DE FOOTBALL	L'ENTREPRISE TITULAIRE
Nom, qualité :	Raison sociale : .....
Fait à : ..... Le : ..... / ..... /	Fait à : ..... Le : ..... / ..... / .....
Signature et cachet :	Signature et cachet :

REPUBLIQUE TUNISIENNE

Fédération Tunisienne de Football

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

LOT: ELECTRICITE

-DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

- Cahier des Prescriptions Techniques Particulières

NOVEMBRE 2026

ECN
ENGINEERING COMPANY NETWORK
voir les experts

Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3, rue Zaghouan 1002 Tunis Belvédère
Tél / Fax : 00216 70.94.70.62
GSM : 00216 50 468 327 / 00216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

- Cahier des Prescriptions Techniques Particulières

SOMMAIRE

DESIGNATION **PAGE**

0. GENERALITES **2**
0.1 OBJET 2
0.2 - SPECIFICATIONS COMPLEMENTAIRES 2
1. – NORMES DE REFERENCE **2**
1.1 - OBLIGATIONS DIVERSES 2
1.2 - TEXTES REGLEMENTAIRES 3
1.3 - CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX 3
1.4 – DOCUMENTS A FOURNIR 4
1.4.3. DOSSIER DE RECOLEMENT 4
1.5 PERIODE DE GARANTIE 4
1.6 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE 5
1.7 CONTRAT D'ENTRETIEN 5
1.8 MARQUES, ORIGINES ET REFERENCES DES EQUIPEMENTS 5
2. PRINCIPES GENERAUX D'ALIMENTATION **5**
3. - SCHEMA DU NEUTRE **5**
4. CIRCUIT DE TERRE - MISE A LA TERRE **5**
4.1 PRISES DE TERRE 5
4.2 - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES 6
4.3 EQUIPOTENTIALITE DES SALLES D'EAU 6
5. . DISTRIBUTIONS **6**
5.1 - FOURREAUTAGES 6
5.2 - CABLAGES 6
5.3 - ACCESSOIRES DE DERIVATIONS 6
6. ARMOIRES, TABLEAUX ET COFFRETS DE COMMANDE ET DE PROTECTION B.T **6**
6.1 - GENERALITES 6
6.2 CONSTITUTION DES ARMOIRES, TABLEAUX ET COFFRETS 7
6.3 - DISTRIBUTION BASSE TENSION 7
7. PETIT APPAREILLAGE **8**
8. - ECLAIRAGE **9**
8.1 - GENERALITES 9
8.2 - NIVEAUX D'ECLAIREMENT 9
8.3 - COMMANDES D'ECLAIRAGE 9
8.4 - APPAREILS D'ECLAIRAGE 9
8.5 – SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PETITS APPAREILLAGES A INSTALLER 9
9. LUSTRERIE **9**
9.1 - DEFINITION ET TYPES DES LUMINAIRES 10
10. . - ECLAIRAGE DE SECURITE **10**
10.1 . - GENERALITES 10
10.2 - ECLAIRAGE DE SECURITE TYPE C 10
10.3 - DISTRIBUTIONS - CABLAGES 10
11. INFORMATIQUE **11**
11.1 NORMES ET TEXTES REGLEMENTAIRES 11
11.2 COMPOSANTS DU SYSTEME DE CABLAGE 11
12. EXTINCTEURS PORTATIFS **13**
12.1 EXTINCTEURS AU CO2 DE 5 KG 13
12.2 EXTINCTEURS A POUDRE POLYVALENTE ABC DE 6 KG 13

0. GENERALITES :

0.1 Objet.

L'objet du présent descriptif est de préciser les conditions de fourniture et pose des matériels relatifs aux installations **ELECTRICITE ET SECURITEE INCENDIE ASSIMILES** entrant dans le cadre ***PROJET DE PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF***

Etendues des prestations.

Les prestations dues au titre du présent lot sont :

■ **Courants Forts :**

1/ Fourniture, pose et raccordement :

* Armoires électriques
* Distributions Force des locaux techniques.
* Distributions des éclairages, prises de courant, et autres utilisations.
* Distributions d'équipement divers.
* Lustrerie - Eclairage de sécurité.
* Circuit de terre - Mise à la terre - Prise de terre spécialisée.
* Equipements et installations diverses.
* * Ensemble des cheminements des câbles courant fort et faible (chemins de câbles).

0.2 - Spécifications complémentaires :

Les marques des matériels sont données à titre indicatif, de façon à situer la gamme de qualité des produits à installer, ainsi que leurs niveaux de performance et de fiabilité.

Il pourra également, suggérer et chiffrer une variante avec toute solution éventuelle d'économie, sous réserve que les principes techniques définis ne soient pas modifiés.

1. – NORMES DE REFERENCE :

L'ensemble de l'installation devra répondre aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires suivants:

- Les lois, décrets et arrêtés concernant les installations électriques en vigueur en Tunisie ou à défaut aux normes françaises ci-après ou aux normes internationales qui leur sont équivalentes :
- La norme NFC12.100 et additifs concernant la protection des travailleurs,
- La norme NFC19.100 relative à la protection radio électrique,
- Les documents techniques unifiés (DTU),
- Les normes de l'union Technique de l'Electricité et en particulier la C 15.100 et additifs,
- Les règlements de sécurité contre les incendies relatifs à la protection des établissements recevant du public,
- La norme relative aux degrés de protection des matériels électriques : UTE C20010,
- La norme C20050 : règles d'échauffement du matériel électrique,
- La norme C20455 : essais de comportement des matériels électriques complets,
- La norme C41100 relative aux essais diélectriques usuels à fréquence industrielle,
- La norme C63130 relative aux interrupteurs sectionneurs et commutateurs,
- La norme C63800 relative aux dispositifs de passage de l'état veille/fonctionnement de l'éclairage de sécurité,
- Les normes EN 60947 et EN 60898 pour les disjoncteurs BT.

1.1 - Obligations diverses :

L'entrepreneur du présent lot aura également à sa charge les prestations suivantes :

L'établissement des documents suivants relatifs aux diverses installations :

- Cahier des prescriptions techniques particulières des installations à réaliser au titre du présent projet ;
- Plans, schémas d'exécution et synoptiques ;
- Notices et manuels d'exploitation et d'entretien ;
- Notes ayant servi à la définition et au choix des équipements ;
- Listes et références des équipements et matériels proposés ainsi que ses agréments éventuels ;
- Nomenclature détaillée du matériel.
- L'ensemble des essais nécessaires au contrôle de la conformité au présent CPTP et aux règlements nationaux et internationaux en vigueur ainsi qu'au contrôle du bon fonctionnement des installations objet du présent projet ;
- Tout l'appareillage et le personnel qualifié nécessaires aux essais, aux mesures, aux réglages et mises au point pouvant se révéler indispensables pendants la période de garantie. Tous les frais afférents à ces travaux seront réputés être inclus aux prix portés dans l'offre de l'entrepreneur ;

- La formation sur site de quatre agents de l'administration (sécurité) : deux opérateurs et deux techniciens.

Les travaux des sous lots doivent être réalises par une entreprise spécialisée et ayant déjà réalisé des installations similaires (joindre liste des références).

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance de l'intégralité du dossier. Il ne pourra se prévaloir d'une omission dans le présent CPTP ou les plans de son corps d'état si ceux d'un autre lot donnent les indications nécessaires sur les ouvrages qui sont à sa charge.

Toutes les installations et tous les équipements seront livrés en parfait état de fonctionnement, sans qu'il y ait eu lieu à aucune mise en œuvre ou fourniture complémentaire. Par ses connaissances, l'installateur devra suppléer aux détails non prévus dans le présent cahier des charges.

L'entrepreneur devra signaler dans sa soumission toute omission, tout manque de concordance ou toutes autres erreurs, qui auraient pu se glisser dans l'établissement des documents constituant le dossier d'appel d'offres, faute de quoi il sera réputé avoir accepté les clauses relatives au parfait achèvement des ouvrages, même si ceux-ci ne sont pas explicitement décrits.

L'entrepreneur doit prévoir l'ensemble des ouvrages de protection nécessaires pour éviter que les installations réalisées par un autre corps d'état, soient détériorées à la suite de ses interventions.

L'entrepreneur est tenu de trouver les locaux nécessaires pour abriter ses équipements et fournitures avant l'installation.

Relation avec les entrepreneurs des autres lots techniques :

L'entrepreneur du présent lot est tenu d'assurer une coordination étroite avec les entrepreneurs installant des équipements dont le fonctionnement est lié aux travaux du présent lot (vérification des équipements relatifs au lot fluides).

Conservation et sauvegarde du matériel :

L'entrepreneur devra tout mettre en œuvre pour la bonne conservation et la sauvegarde de son matériel jusqu'à la réception provisoire de ses installations.

1.2 - Textes réglementaires :

- L'ensemble des matériels, équipements et installations devront être conçu et fabriqué conformément à tous les standards et spécifications applicables ;
- il doit également répondre aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires suivants :

- Cahier des prescriptions générales du centre scientifique et technique du bâtiment ;
- Normes CCITT/ISO ;
- Publications et normes de l'UTE dans leurs éditions les plus récentes et en particulier :
  - Norme NFC 15.100 relative à l'exécution et à l'entretien des installations électriques de première catégorie ;
  - Norme NFC 19.100 et ses additifs relatifs à la protection de la radio diffusion et de la

En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueur au moment de la signature du marché feront foi.

L'entreprise ne pourra se prévaloir d'aucun supplément de prix sur les modifications qui pourraient lui être imposées par le Maître d'Ouvrage pour rendre son projet conforme à la réglementation en vigueur.

1.3 - Conditions d'exécution des travaux

1.3.1 Principe :

Tous les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et suivant les meilleures techniques en usage.

Les scellements dans le béton ou les maçonneries sont dues au titre du présent lot. S'ils n'étaient pas exécutés correctement, ils seront refaits par une Entreprise spécialisée, aux frais de l'Entrepreneur du présent lot.

1.3.2 Chantier :

L'entrepreneur désignera, dès la passation du marché, un responsable de chantier qui devra être l'unique interlocuteur face aux représentants du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Oeuvre.

Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations et ceci pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux.

1.3.3 Plans et réservations ayant une incidence sur les autres lots :

L'entreprise établira sur support informatique et en tirage en nombre d'exemplaires nécessaires, en temps utile, pour ne pas gêner la bonne marche du chantier, tous les plans ayant une incidence sur d'autres lots (structure, maçonnerie, faux plafonds, climatisation, ventilation, etc.…).

Dans le cas où l'entreprise serait défaillante, toute modification à apporter dans les travaux d'une autre entreprise serait réalisée par l'entreprise du lot considéré aux frais de celle du présent lot.

L'entreprise du présent lot aura d'autre part à supporter toutes les conséquences d'un retard éventuellement provoqué par elle sur les travaux exécutés par d'autres entreprises.

Toutes les études et dessins d'exécution des équipements et aménagements sont à établir sur supports informatiques sous la responsabilité de l'entreprise et à ses frais en concordance avec les autres lots.

1.3.4 Mise en route :

Après achèvement complet des installations dûment constaté conjointement par le Maître d'Ouvrage et son représentant, le Maître d'œuvre et l'entreprise. Le matériel étant prêt à fonctionner, l'entrepreneur procédera contradictoirement avec les représentants du maître d'ouvrage à un examen de la fourniture afin de constater que tout le matériel prévu au marché a été fourni et qu'il est prêt à entrer en fonctionnement.

L'entrepreneur exécutera les opérations préliminaires à la mise en route de la fourniture et notifiera au maître d'ouvrage que son matériel est prêt à être mis en service.

L'entrepreneur procédera à la mise en service en présence du maître d'œuvre et d'un représentant du maître d'ouvrage.

S'il se révélait, au cours de la mise en route, des défauts de fonctionnement nécessitant la modification d'une partie quelconque de l'installation ou d'une révision de montage, l'entrepreneur serait tenu d'y procéder sans délai et sans majoration de prix, et ce, jusqu'au fonctionnement satisfaisant.

1.3.5 Refus :

Au cas ou les essais ou constatations faites par le maître d'ouvrage au cours de l'approvisionnement, la fabrication, le montage du matériel et de l'équipement, indiqueraient que le matériel fourni ou les travaux exécutés ne satisfont pas à l'une quelconque des stipulations de la commande, le refus de l'ensemble de la fourniture ou de la partie incriminée pourra être prononcé par celui-ci.

L'entrepreneur devra alors remplacer cet ensemble ou cette partie de l'ensemble à ses frais, dans l'immédiat, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration de prix ou compensation de quelque nature.

1.4 – Documents à fournir :

1.4.1. – Documents à fournir lors de la soumission :

Les offres devront être obligatoirement accompagnées d'une liste de références du matériel proposé et d'un cahier des prescriptions techniques particulières des installations à réaliser.

1.4.2. – Dessins d'exécution et notices techniques :

L'entrepreneur devra fournir avant toute exécution pour approbation au Maître d'œuvre, l'ensemble de ses plans d'exécution et de ses notices techniques.

Les documents principaux sont les suivants :

- les plans d'implantation du matériel ;
- les notices techniques et d'exploitation ;
- les nomenclatures détaillées des matériels ;
- les diagrammes de distribution ;
- les diagrammes de fonctionnement et schémas correspondants.

1.4.3. DOSSIER DE RECOLEMENT

Ce dossier devra être conçu de façon à permettre aux équipes chargées de la maintenance pendant et après le délai de garantie de disposer très rapidement de toutes informations voulues concernant les installations.

Il devra être une image absolument conforme de l'exécution. Pour ce faire, le dossier devra être établi au fur et à mesure de l'avancement des travaux et être déjà prêt pour la réception provisoire.

Il ne deviendra cependant définitif qu'à la date de la réception définitive. Entre temps, l'Entrepreneur devra y apporter tous les rectificatifs survenus pendant le délai de garantie.

Ce dossier devra être fourni en nombre suffisant de copies à la date de la réception provisoire et sous forme de documents aisément reproductibles et pouvant recevoir des corrections lors de la réception définitive et support informatique CD ROM.

1.5 Période de garantie :

1.5.1- Commencement de la période de garantie :

Il est précisé que la période de garantie des équipements qui sera d'un an ne commence qu'à compter du jour de la réception ' in situ ' des installations en ordre de marche.

1.5.2- Responsabilités de l'entrepreneur pendant la période de garantie :

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur devra procéder à ses frais (main d'œuvre comprise), à la fourniture et à la remise en état de fonctionnement de toutes les parties défectueuses. Il pourra, à ses frais, procéder au remplacement ou à la modification du matériel ou de certains organes en vue de remédier à ces défauts systématiques ou à des défauts de conception caractérisée.

Tous les travaux incombant à l'entrepreneur pendant le délai de garantie devront être exécutés dans le plus bref délai possible, en tenant compte des exigences de l'exploitation.

L'entrepreneur sera d'ailleurs tenu de prendre toutes mesures telles que : répartitions provisoires éventuellement nécessaires pour répondre au mieux à ces exigences, et notamment pour limiter le plus possible la durée des périodes d'indisponibilité totale ou partielle du matériel.

Si au cours du délai de garantie, l'installation était rendue totalement ou partiellement indisponible, une ou plusieurs fois par des incidents qui ne seraient pas de nature à dégager la responsabilité de l'entreprise, le délai de garantie de la partie incriminée de l'installation serait prolongée d'un nombre de jours égal au nombre de jours où elle a été indisponible.

Si des usures anormales ou des anomalies imputables à l'entrepreneur sont constatées, les frais de réparation éventuels sont à la charge de celui-ci.

Si au cours du délai de garantie, il a été nécessaire de procéder au remplacement d'un élément pour usure anormale, rupture ou vice de mise en service de l'élément de remplacement. Cette prolongation ne fera pas obstacle au prononcé de la réception définitive, sauf toutefois lorsqu'il s'agira d'un organe essentiel.

1.6 Formation du personnel d'exploitation et de maintenance :

L'Entrepreneur du présent lot devra la formation de quatre agents du Département Sécurité (deux opérateurs et deux techniciens) dans les usines des fabricants et fournisseurs ainsi que sur site les installations objet du présent marché.

La proposition doit offrir une formation technique, de préférence en langue arabe ou en langue française, pour 4 personnes (deux techniciens et deux opérateurs) qui portera sur l'installation, l'entretien, la remise en état et l'utilisation du système.

Le soumissionnaire doit préciser le programme ainsi que la durée de formation proposée pour les deux techniciens. Il doit aussi offrir une formation pour deux opérateurs qui portera sur l'utilisation du système. Le programme ainsi que la durée de formation proposée pour les deux opérateurs doivent être également précisés lors de la soumission.

1.7 Contrat d'entretien :

1.7.1 Travaux d'entretien :

Pendant la période de garantie qui est de deux ans les travaux d'entretien (pièces et main d'œuvre) des installations seront dus par l'Entrepreneur.

1.7.2 Projet de contrat d'entretien :

D'autre part, l'Entrepreneur joindra à sa soumission un projet de contrat d'entretien destiné à prendre effet à partir de la date de la réception définitive.

1.8 Marques, origines et références des équipements :

Jointement à son offre, l'entrepreneur devra préciser les marques, origines et références des différents équipements qu'il se propose de fournir et d'installer, fiches techniques à l'appui. Cette clause concerne tous les organes des installations dont notamment :

2. PRINCIPES GENERAUX D'ALIMENTATION :

1- A partir du l'armoire générale partira un ensemble de câbles pour alimenter :

.. Soit directement à des locaux techniques ou équipement FM.

.. Soit directement à des armoires qui font partie du présent lot.

Les cheminements intérieurs se feront principalement, horizontalement en circulations communes et verticalement, sur chemin de câble galvanisé fixés sur consoles murales ou supports rigides suspendus aux dalles.

A l'extérieur du bâtiment les câbles chemineront dans des buses PVC posées dans des tranchées.

Les tranchées auront une profondeur minimale de 1m sous chaussée et 0.8m partout ailleurs.

- Elles comporteront 2 lits de sable de 10cm environ (au dessous et au dessus des buses) et un grillage avertisseur.

Des regards de tirage seront prévu (voir plan de masse), elles auront des dimensions minimales de 0,80 x 0,80 x 1,00 et pourvu d'un tampon avec cadre et pré - cadre métallique et crochet de manutention.

3. - SCHEMA DU NEUTRE :

Le régime du neutre adapté pour le présent projet et celui du schéma TT.

Les sections mentionnées sur les plans et schémas unifilaires ne diminuent en rien la responsabilité de l'entreprise qui demeure entière.

4. CIRCUIT DE TERRE - MISE A LA TERRE :

4.1 Prises de terre :

Au titre du présent lot il sera réalisé une prise de terre par ceinturage en fond de fouille intéressante périmètre du bâtiment.

Ce ceinturage sera exécuté en câble cuivre nu de 35 mm² de section.

La prise de terre ainsi constituée ne devra pas avoir une valeur inférieure à 03 Ohms.

Les liaisons principales de terre seront issues de la boucle et aboutissant dans les divers armoires électriques du bâtiment à partir d'un regard de terre prévu pour assurer cette dérivation et pour la mesure de la valeur de la résistance de terre.

L'attention de l'Entrepreneur est particulièrement attirée sur les dispositions à prendre pour la réalisation de la liaison équipotentielle supplémentaire, et sa protection contre tout risque de détérioration mécanique pendant la durée des travaux.

La distribution du conducteur de protection à l'intérieur du bâtiment, sera exécutée en câble isolé vert - jaune de sections appropriées (voir diagramme de distribution du circuit de terre).

Conformément aux Normes et Spécifications en vigueur, il sera réalisé l'interconnexion de toutes les masses et éléments conducteurs, ainsi que l'ensemble des liaisons équipotentielles (conduites eau chaude, eau froide, autres conduites métalliques, ossature de faux - plafond – menuiserie métallique - grille métallique de ventilation etc.).

4.2 - Liaisons équipotentielles

L'entreprise du présent lot doit la réalisation d'une liaison équipotentielle principale à la pénétration dans chaque bâtiment des canalisations métalliques : eau chaude, eau froide, chauffage, évacuation etc.

Cette liaison sera réalisée par un conducteur de protection vert jaune de section minimale de 2.5 mm² cuivre minimum.

4.3 Equipotentialité des salles d'eau

Une liaison équipotentielle reliera tous les éléments métalliques des salles d'eau.

Elle sera réalisée en conducteur cuivre isolé 2,5 mm sous fourreau gris ICD – APE et issus directement du coffret électrique correspondant.

5. . DISTRIBUTIONS :

5.1 - Fourreautages :

Ils seront obligatoirement des types suivants :

- ICD gris (pour fourreautages noyés dans le béton, posés avant chape ou en saignées de cloisons.
- IRO gris rigide (pour installations apparentes)
- MRB (tube acier émaillé pour installations de locaux à risques mécaniques, d'incendie ou d'explosion).
- P.V.C. (pour cheminements, en réseaux enterrés, traversées de chaussée, à l'air libre, etc.

Le diamètre minimum des fourreaux sera de 11, et leurs conditions de mise en oeuvre conformes aux spécifications des Normes et du C.P.T.C.,

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et pose de la totalité des conduits et fourreaux des installations de :

- Electricité

Tous ces conduits relatifs aux Lots précités, seront livrés aiguillés, et laissés en attente près des points d'utilisation, de branchement, de dérivation ou de répartition, désignés par le lot concerné.

Les fixations des conduits rigides seront réalisées par colliers cadmiés ou plastique.

5.2 - Câblages :

Les câblages devront être réalisés conformément aux plans et documents.

Ils seront de séries suivantes :

* U 1000 RO 2V
* U 500 VGV
* H07 V- V et H07 V-R
* HTHG 9/10 ou SYT2 (courant faible).
* Câble 4 paires catégorie 6 (informatique et téléphonie).

Sauf spécifications contraires, les sections des câbles d'énergie et de télécommande ne pourront être inférieures à 1,5 mm2.

Les entrées étanches se feront par presse - étoupes PVC ou laiton.

Tous les câblages généraux porteront leurs repérages en leurs tenant et aboutissant, et leurs fixations sur support chemin de câbles seront assurés par 3 colliers au mètre.

Les sections des conducteurs seront définis de façon que la chute de tension maximum entre l'origine de l'installation et le point le plus défavorisé soit de :

- 6% pour l'éclairage
- 8% pour la force motrice

5.3 - Accessoires de dérivations :

Il est précisé que, aucun appareillage ou boite d'appareillage, ne pourra servir respectivement de point ou boite de dérivation.

Les boites de dérivation seront de modèle encastré, ou apparent, de dimensions appropriées aux nombres de conducteurs et connexions.

L'identification sera faite par numérotation définitive sur les plans de recollement.

- Le repiquage au niveau des prises est prohibé, la distribution doit se faire par boite de déviation.
- L'équilibrage des circuits doit être assuré selon les recommandations

6. ARMOIRES, TABLEAUX ET COFFRETS DE COMMANDE ET DE PROTECTION B.T.

6.1 - Généralités

L'établissement sera divisé en plusieurs zones d'architecture et d'utilisation fonctionnelles en vue de limiter les effets des perturbations éventuelles d'une part, et de raccourcir les temps nécessaires pour les interventions d'autre part, il est affecté à chaque zone une armoire divisionnaire d'où partent toutes les alimentations et contenant par conséquent tous les appareillages de contrôle, de commande et de protection B.T. Les armoires, tableaux et coffrets électriques sont implantés conformément aux plans.

Les schémas des équipements essentiels de ces armoires, tableaux et coffrets sont joints au présent dossier d'exécution.

6.2 Constitution des armoires, tableaux et coffrets

Ils seront constitués en tôle d'acier de 15/10éme de millimètre d'épaisseur, les angles seront arrondis, les portes d'étanchéité, fermeture par serrures de sécurité. Les degrés de protection seront ceux exigés par les normes en vigueur. Lorsqu'il y a nécessité de prévoir deux portes, la serrure devra commander une crémone.

Les armoires, tableaux et coffrets seront peints à la peinture glycérophtalique cuite au four, chacun d'eux sera muni de tous les accessoires normaux tels que :

- Châssis de montage des appareils avec accessoires de fixation ;
- Un flasque démontable en partie haute ;
- Une borne de contrôle et de mesure de terre avec écrous en laiton ;
- Un jeu de barres en cuivre dimensionné aussi bien pour le courant nominal que pour le courant maximal de court-circuit (valeur de crête) ;
- Un collecteur de terre de section égale à celle d'une phase ;
- Des disjoncteurs du type modulaire à montage et démontage faciles par l'avant, ayant les pouvoirs de coupure nécessités par la configuration de l'installation et du type à coupure et protection omnipolaires sauf cas particuliers autorisées par les normes.

Les armoires, tableaux et coffrets seront du type apparent ou encastré en fonction des lieux où ils seront installés. Leurs enveloppes doivent permettre une augmentation de 30% du nombre de disjoncteurs et autres appareils de contrôle, de commande et de protection sans atteindre le seuil d'encombrement.

Les fileries et câbles d'arrivées et de départs passeront par un bornier général largement dimensionné et comprenant 1/3 de bornes en réserve.

6.3 - Distribution basse tension

6.3.1- Hypothèses de calcul des canalisations électriques

La chute de la tension en pleine charge entre le poste de transformation et le point de l'installation le plus défavorisée ne devra pas excéder 8 % pour les circuits force motrice et 6 % pour les circuits lumière.

Pour le calcul des sections des canalisations B.T. on utilisera les tableaux de la N.F.C. 15.100, les intensités admissibles suivant le mode de pose retenu pour la canalisation.

La chute de tension dans les canalisations alimentant des circuits lumière sera calculée sur la base de l'intensité de la phase la plus chargée.

La chute de tension dans les canalisations alimentant des moteurs sera calculée d'après le courant de démarrage. Dans le cas où plusieurs moteurs seraient alimentés par une même canalisation, il pourra être admis sous réserve de l'accord du constructeur, que l'intensité absorbée par le deuxième moteurs est égale à 75 % de l'Id et pour les autres moteurs 50 % Id, la section de la canalisation ainsi calculée ne devra jamais conduire à une chute de tension supérieure à 5 % de la tension de distribution.

Toutes les dispositions seront prises pour assurer un équilibre des phases aussi satisfaisant que possible.

La section des canalisations électriques devra tenir compte :

De la section en régime nominal qui découle de la chute de tension admissible en régime nominal à ne pas dépasser,

- De la section en régime de démarrage qui découle de la chute de tension admissible en régime de démarrage à ne pas dépasser.
- De la section en fonction de la norme NFC. 15.100.

Le calibre de réglage des protections dépend de la section retenue pour les distributions générales et de l'organe à protéger dans le cas d'aboutissant direct.

Toutefois, le choix de la section et le réglage du calibre de la protection devront être étudiés de façon spécifique pour chaque liaison pour tenir compte des aspects suivants qui sont inhérents à l'installation et à la mise en œuvre des équipements :

- Température ambiante
- Effet de proximité
- Effet de surcharge

Calcul de l'impédance de boucle de défaut en rapport avec l'intensité de fonctionnement de la protection.

a) Température ambiante

D'une façon générale le calcul des sections des canalisations électriques à utiliser dans le présent projet est basé sur une température ambiante de :

- 40° C pour des canalisations disposées à l'air libre,
- 30° C pour des canalisations enterrées

b) Effet de proximité

D'une façon générale les sections des conducteurs câbles utilisés dans le présent projet le seront pour des câbles disposés de telle sorte que l'effet de proximité ne puisse se faire sentir.

- Tous câbles enterrés espacés de 1m de tous autres câbles avoisinants,
- Tous câbles posés à l'air libre et distants de deux fois, leurs diamètres de tous autres câbles avoisinants.

c) Facteur de correction

Dans l'hypothèse où certains câbles seront disposés de telle sorte que l'effet de proximité ne puisse être négligé, il y aura lieu d'adopter les méthodes de correction suivantes :

Dans le cas de deux câbles posés à l'air libre ou enterrés, les valeurs de courants admissibles dans les conducteurs seront celles de la colonne des tableaux 3 S et 5 S immédiatement à gauche de celles prévues (facteur de correction moyen = 0.88) ;

Dans le cas de plus de deux câbles posés à l'air libre ou enterrés, les valeurs de courants admissibles dans les conducteurs seront celles de la deuxième colonne des tableaux 3 S et 5 S immédiatement à gauche de celles prévues (facteur de correction moyen = 0,79) ;

d) Effet de surcharge

D'une façon générale les sections des conducteurs des câbles le seront pour des câbles sans effet de surcharge.

6.3.2- Principe de distribution B.T.

Pour assurer la distribution B.T. ; il sera fait usage de :

- Câbles posés en tranchées, sous buses, en caniveaux ou sur tablettes métalliques galvanisées,
- Conducteurs placés sous conduits de protection,
- Gaines préfabriquées,

6.3.2.1 – Câbles et conducteurs B.T.

Il sera fait emploi :

- De câbles U.1000 R02 V et / ou U500 VGV pour la distribution intérieure dans les locaux,
- De câbles U.1000 R02 V avec protection mécanique posés sous buses pour la distribution extérieure,
- De conducteurs U500 V pour la distribution placée sous conduits de protection,
- De conducteurs thermo souples pour câblage en tableaux et armoires, tension nominale= 1000V,
- De câbles spéciaux de la série téléphonique privée, isolée au P.V.C. du type non blindé,
- De câbles spéciaux du type blindé.

Pour tous les câbles et fils normaux, les extrémités devront être dotées de cosses d'extrémités serties adoptées aux auxiliaires sur lesquels viennent se fixer les câbles (à fourche ou à trou central).

Pour les câbles blindés, toutes les précautions devront être prises pour conserver le blindage protecteur et pour bien le souder aux masses des appareils sur lesquels viennent se raccorder les câbles (qui doivent elles-mêmes être raccordées au circuit général de terre).

Les câbles et conducteurs devront conserver leurs propriétés dans le temps et dans n'importe quelles conditions d'ambiance des lieux.

Les sections seront déterminées conformément aux tableaux de la norme N.C.F. 15.100 en tenant compte des surcharges occasionnelles pouvant résulter des courts-circuits et des coefficients de réduction résultant de la proximité d'autres câbles et de l'effet de l'élévation de la température ambiante. Les sections seront câbles (multibrins), à partir de 4mm².

7. PETIT APPAREILLAGE :

Le matériel portera le Label de Qualité et sera de modèle à fixation par vis, apparent ou encastré, de type étanche ou non, suivant la nature des locaux ou leur implantation extérieure.

- Locaux techniques - Réserves - Dépôts - etc..

Apparent.

Tous les boutons poussoirs seront du type lumineux ainsi que tous les appareillages de commandes relatifs aux locaux ne pouvant être contrôlés directement.

Toutes les prises de courant seront du type normalisé, avec bornes de terre.

Sauf stipulations contraires les hauteurs standard d'implantation par rapport au sol fini seront.

- Interrupteur de commande éclairage : 1,10 m
- Prise de courant (locaux secs) : 0,30 m
- Prises de courants Dépôts : 1,60 m

Les implantations particulières (plans de travail et autres utilisations) seront définies ultérieurement.

Les teintes des appareillages encastrés non étanches seront laissées au choix du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Oeuvre.

8. - ECLAIRAGE :

8.1 - Généralités :

Les différents circuits et commandes d'éclairage seront réalisés dans leur principe, conformément aux plans et documents du dossier d'appel d'offres.

Toutefois, certaines liaisons et implantations étant données à titre indicatif, toute modification de celles-ci dans un local lors de l'exécution, ne pourraient entraîner d'incidence en plus-value.

8.2 - Niveaux d'éclairement :

Les niveaux d'éclairement définis ci dessous, s'entendent après application des facteurs de vieillissement, d'empoussièrement et de fréquence de nettoyage, indépendamment des facteurs de dépréciation de base de calcul :

Les niveaux d'éclairement, après application des différents coefficients de dépréciation seront de :

DESIGNATION DE LOCAUX	NIVEAUX D'ECLAIREMENT EN LUX
- Locaux techniques	200
- Locaux sanitaires - Circulations diverses - Halls - etc...)	150
- Bureaux	500
- Dépôts divers	150

8.3 - Commandes d'éclairage :

- Les commandes d'éclairage seront réalisées de la façon suivante :

* Individuelles, commande locale ou à distance

8.4 - Appareils d'éclairage :

Ils seront choisis de façon à assurer la meilleure utilisation du flux lumineux dans les lieux où ils sont installés.

- ***Appareils fluorescents :***

Seront à ballasts incorporés, à allumage par starters, à démarrage rapide, à énergie réactive compensée par ballast électronique. Les types de luminaires sont spécifiés au bordereau des prix et détail estimatif ainsi que sur les plans. Les lampes fluorescentes seront à teinte « blanc de jour ».

- ***Compensation :***

Les circuits d'alimentation de l'appareillage d'éclairage à forte consommation d'énergie réactive seront en partie compensés pour obtenir un facteur de puissance voisin de 0,9.

8.5 – Spécifications concernant les petits appareillages à installer :

a/ Interrupteurs :

Ils seront en général du type encastré, 10A – 250V et seront de toute première qualité d'une très belle esthétique, avec des contacts secs en argent et avec une grande endurance mécanique (nombre de manœuvres élevé).

Dans les locaux humides et à l'extérieur les interrupteurs seront étanches sous boîtiers étanches.

b/ Prises de courant :

Elles seront de même marque et de même qualité que les interrupteurs et seront du type encastré 2P+T, 10/16A, et 20A, 250V. Leurs nombres, implantations, calibres et polarités sont précisés sur les plans.

Le type étanche sera à corps en fonte avec couvercle à rabattement automatique et joint d'étanchéité.

Les boîtes d'encastrement des interrupteurs et socles des prises de courant seront en matière moulée ou en fonte d'acier emboutie pour encastrement dans les maçonneries et en matière isolante en cas d'encastrement dans une huisserie métallique.

c/ Boutons poussoirs :

Ils seront en général du type encastré, 6A – 250V à contacts secs en argent avec ressorts de bonne qualité, à grande endurance mécanique.

d/ Boîtes d'encastrement et dérivation :

Elles seront en matière moulée, avec brides taraudées ou presse-étoupes. Elles comporteront toutes des couvercles à vis imperdables.

e/ Dérivations

Toutes les dérivations se font au moyen de bornages, placés dans des boîtes de dérivation, lesquelles permettent aussi les déplacements éventuels des foyers.

Aucune épissure n'est tolérée dans les installations, entre deux boîtes successives les câbles sont d'une seule longueur. En plus aucun repiquage n'est toléré dans le branchement des prises de courant.

9. LUSTRERIE

9.1 - Définition et types des luminaires :

Les luminaires seront implantés en stricte conformité avec les plans et comme indiqué ci-après dans le présent CPTP. Leurs quantités, types et puissances sont définis sur les plans. Ils devront répondre aux qualités et performances techniques précisées sur les plans en plus de celles exigées par les normes correspondantes en vigueur. Ils seront d'une façon générale de type :

Bureaux:

- Les différents appareils d'éclairage dus au titre du présent lot sont les suivants :

Spot carré encastré fixe chacune. Concept simple optique avec réflecteur totalement fermé, finition métallisée grand brillant, ce spot sera équipé de :

- Un cadre de montage en zamac moulé
- Corps en acier et polycarbonate.
- Optique en polymère finition grand brillant.
- Alimenté à partir d'un ballast électronique.
- Verre de protection décoratif
- Sanitaires :
- dans les sanitaires des spots dichroïques de puissance 12 W
- (chaque transformateur est prévu pour desservir un seul spot.)

Escaliers :

- Applique décoratif ou plafonnier équipée d'une lampe économique max 14 w corps en acier laqué base diffusante en verre dépoli, patère à l'arrière du luminaire (entraxe de fixation 100mm)

Circulation:

Spot carré encastré fixe chacune. Concept simple optique avec réflecteur totalement fermé, finition métallisée grand brillant, ce spot sera équipé de :

- Un cadre de montage en zamac moulé
- Corps en acier et polycarbonate.
- Optique en polymère finition grand brillant.
- Alimenté à partir d'un ballast électronique.
- Verre de protection décoratif
- Sanitaires :
- dans les sanitaires des spots dichroïques de puissance 9 W
- (chaque transformateur est prévu pour desservir un seul spot).

NB :

Tous les luminaires seront fabriqués en matériaux incombustibles (Mo).

Les commandes d'allumage des circuits d'éclairage sont précisées pour chaque local sur les plans.

10. . - ECLAIRAGE DE SECURITE :

10.1 . - Généralités :

L'ensemble du bâtiment sera équipé d'un éclairage de sécurité qui permettra, dans le cas de la défaillance de l'éclairage normal ou de secours d'assurer :

- L'évacuation sure et facile du public et du personnel, vers l'extérieur.
- Les manœuvres intéressant la Sécurité.

Il sera du type C.

10.2 - Eclairage de sécurité type C :

- ***- Balisage.***

Il assurera la signalisation des issues, la reconnaissance des obstacles, ainsi que les changements de direction. Les appareils porteront toute indication destinée à la parfaite compréhension du public (inscription - fléchage).

Il sera réalisé par des blocs de 60 lumens, espacés au maximum de 15 mètres, et exigé pour tout local recevant plus de 50 personnes.

Les blocs seront de modèle autonome 60 lumens, incandescents, autonomie 1 heure, télécommandés non permanents, modèle saillie ou encastré embrochables sur socle.

Ils seront disposés aux sorties de salles, dans les dégagements, escaliers etc… et leur indice de protection tiendra compte de leur implantation.

10.3 - Distributions - Câblages :

En règle générale, les distributions des blocs d'ambiance et de balisage, seront réalisées sur les chemins de câbles Force, et sous fourreaux.

Le conducteur de protection n'est pas obligatoire, si les enveloppes et supports sont en matériau de classe II.

11. INFORMATIQUE

11.1 Normes Et Textes Réglementaires

Les fournitures et installations à la charge de l'entreprise seront conformes aux règles de l'art et seront soumises obligatoirement au respect des normes, décrets, arrêtés et règlement officiels en vigueur à la date de la mise en service, aux normes et règles particulière du Maître d'Ouvrage et en particulier :

- EIA/TIA 568 B
- ISO/CEI 1801 version 2
- EN 50167 (distributions horizontales)
- EN 50168 (cordons de raccordement)
- EN 50169 (distributions verticales)
- EN 50174 (guide d'installation)
- Les directives et normes suivantes pour la comptabilité électromagnétique (CEM):
- EN 55022(émission/classe B)
- EN 50081, EN 55024, EN 60950

Le système de câblage posé doit être en conformité avec les normes en vigueur en ce qui concerne l'émission de fumées (EN 50268, IEC 61034, NFC 20902, NFC 32073, etc.), l'émission de gaz toxiques et corrosifs (IEC 60754.1, NF C 20-454, EN 50267, IEC 60754.2, NFC 32074, NFC 20453, etc.) et l'absence d'halon (NFC 32062, etc.). Il devra également posséder des propriétés ignifuges selon les normes et décrets en vigueurs.

De manière générale, les normes de sécurité doivent obligatoirement être contrôlées et respectées par le titulaire et éventuellement réajustées avec la législation en vigueur pour des établissements recevant du public.

11.2 Composants du système de câblage

Tous les composants installés seront neufs et certifiés au minimum de catégorie 6, au sens de la norme ISO/IEC 11801 édition 2 et du standard
EIA/TIA 568-B.2-1 de Juin 2002. Ils devront présenter toutes les garanties de bon fonctionnement.

a) Câble "cuivre"

La distribution "cuivre" sera réalisée à partir de câbles RJ45, FTP CAT6, LSOH(0 Halogène, non propagateur de la flamme), 4 paires torsadées monobrins AWG23 d'impédance caractéristique de 100 Ohms. Les câbles seront conformes aux performances du canal de **classe E** tel que décrites dans la norme ISO/IEC 11801 édition 2.

b) Connecteur RJ45

Le connecteur retenu sera de type RJ45 en conformité avec la norme IEC 60603-74/5, identique aux deux extrémités du câble des distributions verticales et horizontales (prise terminale et panneau de brassage) et aura les caractéristiques suivantes :
Les performances de la catégorie 6 selon l'EIA/TIA 568-B.2-1.

- Une reprise de la masse réalisable à 360° sur l'écran sans l'aide du drain.
- Un capot de blindage métallique (et non en plastique métallisé) pour assurer une meilleure efficacité de blindage.
- Les fourches arrière des connexions auto-dénudantes devront être protégées afin d'éviter leur déformation lors de la mise en oeuvre.
- La configuration des connexions des paires doit être en conformité avec le mode de raccordement "T568B" selon la préconisation du fabricant. La configuration des connexions doit être unique sur l'ensemble du bâtiment.
- Un collier "antitraction des paires" d'attache du câble.

c) Prises terminales RJ45

Les prises seront également équipées d'un système de marquage et d'identification des connecteurs. Un volet de protection transparent amovible protègera l'étiquette d'identification.

d) Connecteur optique

Les connecteurs optiques utilisés seront de type SC-PC pour les fibres multimodales (connecteurs de couleur beige conformément à l'ISO/IEC 11801 édition 2.

e) Baies de brassage

Ce chapitre définit les caractéristiques communes des baies de brassage et d'actifs.

Les baies seront installées dans le local approprié. Les baies seront entièrement métalliques, équipées de deux châssis au standard 19 pouces (avant et arrière), équipée d'une porte vitrée fermant à clé.

Les panneaux latéraux seront amovibles afin de permettre un accès aisé aux équipements installés dans la baie.

Le châssis de la baie devra être relié à la terre.

La connexion de terre devra également être réalisée entre toutes les baies installées.

Chaque panneau devra être relié au collecteur de masse de la baie au moyen d'un conducteur séparé.
Chaque baie de brassage devra disposer d'une réserve de place d'au moins 30%.

f) Panneaux de brassage "RJ45"

Les panneaux de brassage "RJ45" seront dimensionnés selon le standard 19 pouces pour permettre leur installation dans les baies.

Ils devront pouvoir accueillir des connecteurs RJ45 et permettre la mise à la masse automatique de chaque connecteur.

Chaque emplacement de connecteur sera numéroté de manière indélébile, qu'il soit vide ou occupé, les emplacements non équipés de connecteurs seront munis d'un obturateur amovible.

g) Panneaux de brassage "optique"

Les panneaux de brassage optique seront dimensionnés selon le standard 19 pouces pour permettre leur installation dans les baies. Ils seront coulissants afin de permettre des interventions sans démontage. Les divers modules qui les équipent devront être vissés.

h) Passe câbles horizontaux

Les passes câbles seront métalliques et dimensionnés selon le standard 19 pouces. Ils devront comporter au minimum 5 anneaux. Ils seront d'une hauteur de 1U et d'une profondeur de 2U pour des panneaux de brassage jusqu'à 24 prises. Pour des panneaux de brassage de plus de 24 prises, ils seront d'une hauteur de 2U et d'une profondeur de 2U.

Il sera prévu au minimum un passe câbles par panneau de brassage, la couleur des passes câbles devra être coordonnée avec la couleur des panneaux.

i) Cordons de brassage "cuivre"

Pour obtenir les performances de classe E, les cordons de brassage seront certifiés au minimum de catégorie 6 par un laboratoire accrédité et indépendant au sens de la norme ISO/IEC 11801 édition 2 et du standard EIA/TIA 568-B.2-1 de Juin 2002.

Ils seront de la même marque que celle utilisée pour la constitution du lien "permanent link class E", et référencés au catalogue du fabricant afin de pouvoir bénéficier de la garantie constructeur globale sur l'ensemble du système de câblage.

Chaque cordon sera composé de 4 paires torsadées monobrin d'impédance caractéristique de 100 Ohms et sera équipé d'un connecteur RJ45 à chaque extrémité.

La gaine extérieure sera de couleur blanche et devra être réalisée dans un matériau ne produisant pas de fumée toxique en cas de feu et possédant des propriétés ignifuges conforme à la norme IEC 60332-

j) Cohabitation courants faibles, courants forts

Pour éviter les perturbations électromagnétiques du réseau VDI liés à la proximité du cheminement de courants forts, il faut respecter la norme NF C 15-100 préconisant la séparation physique des câbles courants forts et courants faibles. Les règles suivantes sont aussi à respecter :

- Respecter la règle fondamentale en CEM est qu'il faut rapprocher les câbles d'un même système pour éviter les surfaces de boucles de masse. Il faut donc rapprocher les câbles de données de ceux de l'alimentation électrique du réseau local informatique, mais il ne faut pas pour autant rapprocher les câbles de données de ceux des alimentations électriques qui n'ont rien à voir avec le réseau local informatique, notamment les alimentations électriques des machines électrotechniques.
- Pour éviter les effets de couplage ou de surface de boucle, il faut respecter la même distance entre les câbles courants forts et courants faibles tout au long du cheminement. Les distances à respecter (sur un chemin de câble) sont au minimum de 5 cm dans le cas d'une circulation horizontale et sont de 30 cm en circulation verticale.
- Couper les surlongueurs de câble plutôt que de les lover. Si nécessaire, lover le câble avec un diamètre intérieur minimum de 1 mètre.
- Pour éviter les courants de circulation, prévoir une terre unique pour les courants forts et les courants faibles.
- Pour éviter les interférences, il est préconisé une séparation de 30 cm entre le câblage courant faible et les appareillages rayonnants (ballast fluo, moteurs…)
- Respecter un angle de 90° lors d'un croisement de chemin de câbles de courants différents.
- Dans le cas d'utilisation de goulottes à 2 ou 3 compartiments pour les descentes verticales et la distribution horizontale, utiliser systématiquement le compartiment bas pour la VDI.
- Les chemins de câbles courants faibles devront être distincts et séparés de ceux des courants forts. Pour un cheminement parallèle, les conditions de séparation favorables à une bonne isolation sont les suivantes pour un parcours de :

. 20 à 50 mètres - écart entre les chemins compris entre 30 et 50 cm ;
. 5 à 10 mètres - écart entre les chemins compris entre 8 et 10 cm ;
. 2 à 4 mètres - écart entre les chemins compris entre 5 et 8 cm.

12. Extincteurs portatifs :

12.1 Extincteurs au CO2 de 5 kg :

Ils utilisent comme agent extincteur le dioxyde de carbone (CO2), homologués NF-MIH et répondant aux caractéristiques suivantes :

- Poids de la charge normale = 5 Kg
- Nature du récipient = alliage léger
- Capacité en litres = 6 litres
- Pression d'épreuve = 24 bars
- Présentation extérieure = Peinture rouge
- Fermeture = Vanne à gâchette
- Hauteur hors tout = Environ 600 mm
- Largeur hors tout = Environ 300 mm
- Poids plein = 5 Kg

- Avec support de montage et tous les accessoires correspondants.

Ils seront implantés conformément aux plans.

12.2 Extincteurs à Poudre Polyvalente ABC de 6 Kg :

Les extincteurs à poudre polyvalente A.B.C. seront de 6 Kg à bases de phosphate monoammoniacale, hydrophobe et incongelable. La poudre polyvalente agit en stoppant les réactions en chaîne de la combustion.

L'efficacité extinctrice et la rapidité d'action des phosphates ammoniacaux permettant des performances remarquables contre les feux braisants (classe C) et les feux de liquides (classe B), les feux de gaz (classe C) et les feux mixtes même en présence de courant électrique haute tension.

Les extincteurs à poudre polyvalente ABC auront les caractéristiques suivantes :

- Nature du réservoir = 2 emboutis profonds
- Epaisseur = 20/10 mm
- Capacité en litres = 8,1 litres
- Pression d'épreuve = 24 bars
- Présentation extérieure = Poudre époxy
- Fermeture = tête percuteur à levier verrouillée.
- Flexible = 0,80 plus soufflette
- Masse à vide = 5,300 Kg
- Agent extincteur = Poudre polyvalente « ABC » 6kg
- Produit auxiliaire = CO2 Sparklet 110g
- Poids total = 11,40 Kg environ
- Avec support de montage et tous les accessoires correspondants.

Ils seront implantés conformément aux plans.

DRESSE PAR : ***LU ET ACCEPTE PAR :***
ECN ***L'ENTREPRENEUR SOUSSIGNE***
TUNIS LE..... *, LE.....*

VU ET APPROUVE

REPUBLIQUE TUNISIENNE

Fédération Tunisienne de Football

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

LOT: FLUIDES

- Cahier des Prescriptions Techniques Particulières

NOVEMBRE 2026

ECN
ENGINEERING COMPANY NETWORK
voir les experts

Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3, rue Zaghouan 1002 Tunis Belvédère
Tél / Fax : 00216 70.94.70.62
GSM : 00216 50 468 327 / 00216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

- Cahier des Prescriptions Techniques Particulières

1. GENERALITES 3
1.1 Objet du document 3
1.2 Etat des lieux 3
1.3 Travaux dus par l'entrepreneur 3
1.3.1 Prestations Générales 3
1.3.2 Limite des prestations 4
1.3.2.1 Gros œuvre: 4
1.3.2.2 Electricité: 4
1.3.2.3 Faux-plafond: 5
1.3.3 Dérogations et divergences 5
1.3.4 Vérification 5
1.3.5 Etudes et plans d'exécution 5

2. NORMES, REGLEMENTS ET PRESCRIPTIONS 6

3. GARANTIES DIVERSES 6
3.1 Garantie de l'installation 6
3.2 Garantie de fonctionnement 6

4. ECHANTILLON ET CHOIX DE L'APPAREILLAGE 7
4.1 Justification de la provenance des matériaux 7
4.2 Echantillons 7
4.3 Choix de l'appareillage: 7

5. HYPOTHESES DE CALCUL 7
5.1 Généralités 7
5.2 Hypothèses de calcul pour le bilan thermique: 7
5.2.1 Conditions extérieures 7
5.2.2 Coefficients de transmission des parois 8
5.2.3 Niveaux sonores 8
5.2.4 Eclairage et apport calorifique 8
5.2.5 Taux d'occupation des locaux 8
5.3 Hypothèses de calcul pour les Réseaux hydrauliques 8
5.4 Base de calcul plomberie 9
5.4.1 Nature de canalisation 9
5.4.2 Pression d'eau 9
5.4.3 Débit unitaire et diamètre des tuyauteries 9
5.5 Base de calcul eaux usées & eaux vannes 9
5.6 Base de calcul Eaux pluviales 9

6. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS PRPOSEES 10
6.1 Système de Climatisation 10
6.1.1 Installation VRV 10
a- Spécifications générales de la technologie retenue 10
b- Spécifications du groupe de production 10
c- Spécifications des unités intérieures 10
6.1.1.1 Circuit Frigorifique: 10
6.1.1.2 Circuit Electrique: 11
6.1.2 Régulation 11
6.2 Réseaux Aérauliques 11
6.2.1 Prescriptions générales 11
6.2.2 Gaines en tôle d'acier 12
6.2.3 Supportage 12
6.2.4 Calorifuge 13
6.3 Réseaux hydrauliques 13
6.3.1 Tuyauterie de distribution d'eau froide sanitaire 13
6.3.1.1 Nature des canalisations : 13
6.3.1.2 Spécifications techniques des canalisations d'alimentation EFS: 13
6.3.2 Réseaux d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes 14
6.3.2.1 Principe14
6.3.2.2 Nature des canalisations 14
6.3.3 Réseaux d'évacuation des eaux pluviales 16

6.3.3.1 Principe16
6.3.3.2 Nature des canalisations 16
6.3.3.3 Tracé implantation 16
6.3.3.4 Protection 16
6.4 Appareils Sanitaires ... 16
6.4.1 Généralités ... 16
6.4.2 Recommandations pour mise en place ... 16
6.4.3 Vasque/Lavabo ... 17
6.4.4 Cuvette de WC ... 17
6.5 Robinetteries ... 17
6.5.1 Généralités ... 17
6.5.2 Sélection des raccordements ... 17
6.5.3 Implantation des vannes d'isolement ... 17
6.5.4 Les vannes ... 18
7. CONTROLES - ESSAIS, RECEPTION – GARANTIE ... 18
7.1 Généralités ... 18
7.2 Contrôle: ... 18
7.3 Essai ... 18
7.3.1 Essai du réseau de climatisation ... 19
7.3.1.1 Essai de fonctionnement 19
7.3.1.2 Essai Electromécanique 19
7.3.1.3 Essai acoustique 19
7.3.1.4 Essai régulation et asservissement 19
7.3.2 Essai des réseaux de plomberie sanitaire ... 19
7.3.2.1 Essai de pression et d'étanchéité 19
7.3.2.2 Essai d'écoulement et d'étanchéité des canalisations d'évacuation 20
7.3.2.2.1 Essai d'écoulement 20
7.3.2.2.2 Essai d'étanchéité 20
7.3.2.3 Essai de salubrité 20
7.3.2.4 Essai de Vérification du matériel 20
7.4 Réception des installations ... 21
7.5 Assistance technique de mise en service: ... 21
7.6 Garantie: ... 21
7.7 Formation du personnel de conduite et d'entretien ... 22

1. GENERALITES:

1.1 Objet du document :

Le présent document constitue le Cahier des Prescriptions Techniques Particulières pour la réalisation des installations de fluides : (plomberie sanitaire, chauffage et climatisation) du **projet d'extension de la direction technique nationale.**

Ce cahier a pour objet de décrire les installations projetées et les différentes techniques envisagées.

1.2 Etat des lieux:

Les entrepreneurs sont réputés être rendus sur les lieux, afin d'apprécier les difficultés techniques de réalisation des travaux demandés sur le site de construction projeté. Ils ne pourront invoquer ultérieurement leur ignorance de ces difficultés.

1.3 Travaux dus par l'entrepreneur:

L'entrepreneur devra assurer la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux et appareils nécessaires à la réalisation complète des ouvrages faisant l'objet du présent document, et à leur parfait fonctionnement ainsi que leur parfaite efficacité.

Les travaux comprennent principalement :

- La production de froid et de chaleur pour la climatisation par une installation VRV.
- L'émission des frigories et des calories par des unités intérieures type gainable.
- Les équipements et les réseaux d'extraction d'air vicié.
- Tuyauteries et accessoires d'alimentation d'EFS et d'eau chaude sanitaire.
- Production d'eau chaude sanitaire par des cumulus électriques
- Les appareils sanitaires équipés de leurs robinetteries.
- Les tuyauteries d'évacuation des eaux usées, des eaux vannes et des eaux pluviales.

1.3.1 Prestations Générales:

D'une manière générale, l'Entreprise devra l'ensemble des travaux et des fournitures nécessaires à la réalisation des installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Prescriptions Techniques Particulières ou sur les documents graphiques annexés.

Cela implique en particulier, sans pour autant que cette liste soit limitative, la réalisation des prestations et ouvrages suivants :

- L'établissement et la fourniture des notes de calcul, des plans et des détails d'exécution complets de tous les ouvrages proposés et, en particulier, les plans de réservations, les plans de détails d'exécution, les plans de récolement, les consignes de montage et d'exploitation, les notices de fonctionnement et de sécurité.
- La présentation de ces documents pour visa à la maitrise d'œuvre, avant tout début d'exécution.
- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire du matériel
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les engins, étais et échafaudages nécessaires.
- Le retrait au fur et à mesure de l'avancement des travaux, de tous les gravois et déchets provenant

de ses travaux et installations

- Le contrôle des dispositions de Génie Civil intéressant les réseaux et les appareils, ainsi que la liste des réservations nécessaires à l'exécution des travaux. Toutefois, il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations et gaines de faible importance, ou les réservations communiquées trop tard ou de façon erronée, restent entièrement à la charge de l'Entreprise du présent lot.

Sont également prévus, les travaux annexes tels que :

- Les essais.
- La formation du personnel
- La peinture antirouille de toutes les parties métalliques non protégées, La peinture de repérage…
- Les raccordements électriques des équipements fluides.

1.3.2 Limite des prestations:

Les travaux annexes au lot Fluides, qui n'incombent pas à l'Entreprise titulaire du présent lot mais qui la concernent, sont étudiés et exécutés sous sa surveillance et sa responsabilité (à titre d'exemple : la construction des gaines techniques, les réservations et scellement dans les ouvrages en béton armé, etc…).

Elle fournit, en temps utile, au corps d'état intéressé toutes indications, schémas et plans nécessaires aux dits travaux.

Elle confirme et précise ou modifie, après accord du Maître d'Œuvre, sans pour autant qu'il y ait de conséquences financières sur un quelconque lot, les dispositions réservées dans le projet d'appel d'offres.

Les limites de prestations suivantes sont données à titre indicatif.

1.3.2.1 Gros œuvre:

Sont exclus du présent lot :

- La construction des gaines techniques, des socles pour recevoir le matériel relatif au présent lot.

- Réservations, scellements et percements dans les ouvrages en béton armé.

Sont dus par le présent lot :

-La fixation des fourreaux.

-Les percements dans les murs en maçonnerie.

-Le rebouchage des trémies et engravures.

-La fixation des fourreaux.

-La fourniture des matériaux résilients à incorporer dans les socles.

-Les supports de gaine ou tuyauterie.

1.3.2.2 Electricité:

Sont exclus du présent lot :

- La livraison de courant tri 380V+T+N ou mono 220+T à proximité des équipements et des armoires électriques du présent lot (suivant précisions fournies au bordereau des prix).

- Amenée du courant électrique à proximité des équipements en triphasé + T+N.

Sont dus par le présent lot :

- Le raccordement de toutes les armoires ou équipements à partir des attentes prévues ci-dessus.

1.3.2.3 Faux-plafond:

Sont exclus du présent lot :

- L'exécution du faux plafond.
- Découpe des faux-plafond pour la pose des trappes de visite (à exécuter par l'entreprise de génie civil).
- La fourniture et la pose des trappes de visite.

1.3.3 Dérogations et divergences:

Il appartient à l'Entrepreneur de présenter avant sa remise de prix toutes observations ou suggestions qu'il jugera utiles quant au Cahier des Prescriptions Techniques Particulières et aux prévisions du bordereau des prix ou des plans.

Des dérogations aux stipulations du présent cahier ne pourront être supportées pendant l'exécution des travaux que par ordre écrit et signés du maitre d'ouvrage délégué ou de son représentant.

1.3.4 Vérification:

L'Entrepreneur vérifiera l'exactitude de toutes les données portées sur les plans et restera seul responsable des erreurs et omission qu'il n'aura pas signalées.

1.3.5 Etudes et plans d'exécution:

- Les études techniques, notes de calcul, schémas de principe et plans d'exécutions seront établis à partir des fonds de plan remis par la maitrise d'œuvre. Ils seront établis sous la responsabilité de l'entrepreneur et à ses frais. S'il utilise comme documents d'exécution des documents du dossier contractuel, il en prendra de ce fait la responsabilité. Il devra apporter à son dossier toutes les modifications techniques qui seraient demandées par le maitre d'ouvrage délégué ou le bureau d'études et ce sans supplément de prix. Il ne sera autorisé à entreprendre aucun ouvrage avant l'acceptation des dessins d'exécution correspondants.

- Lorsque sur un dessin d'exécution, il y aura des erreurs, des omissions ou des modifications d'une disposition quelconque prescrite par les documents contractuels l'acceptation du dessin d'exécution ne relèvera pas l'entreprise de l'obligation de satisfaire à cette disposition contractuelle.

- En cours des travaux l'entrepreneur est tenu de fournir

  - Les plans d'exécution de l'installation projetée.
  - La documentation technique complète sur le matériel proposé.

- L'Entrepreneur est tenu de fournir pour tous les ouvrages avant la réception provisoire deux tirages des plans + copie sur support magnétique conformes à l'exécution ainsi que toutes les notices de

fonctionnement et d'entretien de toutes les installations en deux exemplaires. La non-production de ces documents fera obstacle à la réception provisoire.

2. NORMES, REGLEMENTS ET PRESCRIPTIONS :

Les matériels et les installations dont la réalisation est prévue au présent lot doivent satisfaire aux dispositions portées dans les textes réglementaires suivants :

- Textes officiels réglementaires en vigueur dans la République Tunisienne, relatifs aux installations de chauffage et climatisation, traitement d'air et plomberie sanitaire ;
- Normes Française REEF (Recueil des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets et marchés de bâtiments en France) de et Règle AFNOR (Association Française de normalisation) et en particulier :
- Règlements CSTB (Documents techniques unifiés : DTU)
- Cahier des charges et guide de chauffage, conditionnement d'air de l'AICVF.
- Norme de l'Union Technique de l'électricité et de la communication UTE (en particulier NEC 15-100) concernant les installations électriques.
- Règlement des sociétés concessionnaires de distribution d'eau et d'électricité.
- Les règlements de l'art, interprofessionnels et syndicaux des entrepreneurs.
- Les règlements concernant la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans l'ERP (Etablissements recevant du public).
- Toutes les recommandations d'emploi de montage données par les constructeurs des matériels.

En cas de modification de réglementation ou des normes, les textes en vigueur à la date de la signature du marché feront foi.

Tous les travaux doivent respecter les règlements d'hygiène en vigueur.

3. GARANTIES DIVERSES

Tout le matériel est garanti contre tous vices de construction ou de matière.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale déclarée au niveau du projet d'exécution telle, ni à celle qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non observation des instructions.

3.1 Garantie de l'installation

Toutes les installations sont garanties conformes aux règles de l'art et conformes au projet d'exécution accepté par le M.D.O.

3.2 Garantie de fonctionnement :

L'installation sera garantie en bon état de fonctionnement pendant une durée d'une année à dater de la réception provisoire de toutes les installations.

Au cours de cette période l'Entrepreneur sera tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement qui apparaîtraient qu'-elles que soit la nature.

4. ECHANTILLON ET CHOIX DE L'APPAREILLAGE

4.1 Justification de la provenance des matériaux:

L'Entrepreneur devra justifier à toute réquisition, de la provenance des matériaux approvisionnés sur le chantier ou aux ateliers par la présentation des factures, certificats d'origine, etc... L'ouverture des sacs et caisses plombés aura lieu en présence d'un représentant du M.D.O, si ce dernier juge cette formalité indispensable.

4.2 Echantillons:

L'Entrepreneur devra soumettre en temps utile, à l'approbation du M.D.O un échantillon de chaque matériau.

Cet échantillon, s'il est accepté, restera déposé au bureau du M.D.O et servira de témoin pour la réception des travaux de même nature.

4.3 Choix de l'appareillage:

L'ensemble de l'appareillage, mis en œuvre, devra être conforme aux spécifications fixées par le présent document. En l'absence de spécifications particulières, la conformité des matériaux aux dernières normes de l'AFNOR ou de l'UTE sera exigée.

Le maitre d'ouvrage délégué se réserve le droit de procéder à la réception des matériels spécifiques et des éléments d'installation préfabriqués en usine.

L'Entreprise prendra donc toutes dispositions pour lui permettre d'assurer en temps voulu, cette réception.

Les accords donnés en cours des travaux sur les matériaux et fournitures ne préjugent pas de la réception des ouvrages.

Les marques et les références des appareils proposés devront être précisées par l'Entreprise avant exécution, sous forme de fiches techniques.

5. HYPOTHESES DE CALCUL

5.1 Généralités:

L'entrepreneur fournira à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de Contrôle ses notes de calculs d'exécution des ouvrages et installations pour visa.

Ces notes de calculs justifieront le dimensionnement des matériels proposés par l'entreprise et le dimensionnement des installations.

Les notes de calculs à fournir comprendront entre autres et sans pour autant que cette liste soit exhaustive :

- Calculs et sélections de matériel accompagné de toutes les notes de calculs.
- Dimensionnement des liaisons frigorifiques (installation VRV 2 tubes) en fonction du matériel choisis.
- Calculs des débits hydrauliques et des pertes de charge des réseaux hydrauliques.

5.2 Hypothèses de calcul pour le bilan thermique:

5.2.1 Conditions extérieures:

Les conditions climatiques extérieures de base pour la région de république Tunisienne, à prendre en compte pour le dimensionnement des installations sont celles publiées par l'Agence Nationale pour la

Maîtrise de l'Energie qui sont les suivantes :

Chauffage		Refroidissement	
Température extérieure (°C)	Humidité relative extérieure (%)	Température extérieure (°C)	Humidité relative extérieure (%)
5	60	42	75

5.2.2 Coefficients de transmission des parois:

Les différents coefficients K utilisés dans le calcul du bilan thermique sont les suivants :

-Mur extérieur double cloison de 35 cm : 1.1 W/m²°C

-Mur intérieur de 10 cm :2,54 W/m²°C

-Mur intérieur de 20 cm :1,73 W/m²°C

-Mur intérieur de 25 cm :1,46 W/m²°C

-Terrasse (19+6) : 2.04 W/m²°C

-Sol : 1,4 W/m²°C

-Vitrage simple clair (6-6-6) :5.2 W/m²°C

5.2.3 Niveaux sonores:

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour garantir le fonctionnement des installations dans les limites de bruit fixées par la réglementation.

- Locaux traités par les unités : 35 dBA
- Circulations : 45 dBA
- Locaux techniques : 65 dBA

5.2.4 Eclairage et apport calorifique:

- Les apports d'éclairage dans les locaux sont estimés entre 15 et 20 W/ m².
- Les apports électriques dus aux Pc et autres équipements sont variables suivant les locaux

5.2.5 Taux d'occupation des locaux:

Le taux d'occupation des locaux est variable selon les dimensions et l'aménagement de chaque local.

5.3 Hypothèses de calcul pour les Réseaux hydrauliques:

Les vitesses et les pertes de charge dans les canalisations ne devront pas dépasser les valeurs suivantes :

-15 mm CE par ml pour les tuyauteries en bâtiments avec une vitesse maximale de 1,5m/s,

-15 mm CE par ml pour les tuyauteries en locaux techniques avec une vitesse maximale de2m/s.

Dans les calculs on prendra le cas le plus favorable pour éviter le bruit (vitesse la plus faible ou pertes de charge les plus faibles). Il sera apporté un soin particulier au type de suspente et d'accrochage adopté.

Les tracés de réseaux et les diamètres des canalisations sont fixés de façon à n'avoir recours aux organes de réglage que dans les cas où les vitesses ci-dessus ne suffisent pas à l'équilibrage des débits.

5.4 Base de calcul plomberie:

5.4.1 Nature de canalisation:

La nature et le type de tuyauteries à mettre en œuvre sont précisés au CCTP ci-après et au bordereau des prix.

Il sera cependant du devoir de l'entrepreneur de s'assurer que ce choix prend bien en compte les différentes contraintes réglementaires :

- d'hygiène ;
- de résistance mécanique ;
- de durabilité ;
- de confort.

5.4.2 Pression d'eau:

Pression statique maximale au point de soutirage :3 bars

Pression statique minimale au point de soutirage :1 bar

5.4.3 Débit unitaire et diamètre des tuyauteries:

Pour le dimensionnement des tuyauteries d'alimentation d'eau froide, les débits de base des appareils et les diamètres intérieurs mini des canalisations seront conformes à la norme NFP 40.202 :

Désignation de l'appareil	Q min de calcul		Diamètres intérieurs Mini des canalisations d'alimentation (mm)
	Eau froide ou eau Mélangée (l/s)	Eau chaude (l/s)	
Evier timbre d'office	0,2	0,20	12
Lavabo	0,20	0,20	10
Lavabo collectif (par jet)	0,20	0,05	Suivant nombre de jets
Bidet	0,20	0,20	10
Douche	0,20	0,20	12
Poste d'eau robinet 1/2	0,33		12
Poste d'eau robinet 3/4	0,42		13
WC avec robinet de chasse	0,12		10
Lave-mains	0,10		10
Bac à laver	0,33		13

5.5 Base de calcul eaux usées & eaux vannes:

Les diamètres intérieurs minimaux exprimés en millimètres des tuyaux de chute ou de descente en fonction du nombre des appareils desservis seront conformes à la norme DTU 60-11.

5.6 Base de calcul Eaux pluviales:

Le débit de base des collecteurs eaux pluviales : débit maximal de 3 litres /mn/m2 de surface de couverture en projection horizontale. Les descentes des eaux pluviales auront pour section minimale 100mm.

6. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS PRPOSEES

6.1 Système de Climatisation:

6.1.1 Installation VRV

a- Spécifications générales de la technologie retenue:

Le traitement d'air sera assuré par un système de climatisation de type VRV.

Ce système à débit de réfrigérant variable sera refroidi par air et utilisera en détente directe le fluide frigorigène R410a comme élément de transport thermique pour le chauffage et le rafraîchissement.

Les groupes extérieurs seront de type Modulaire et comprendront des compresseurs Inverter de type Scroll ou Twin rotary.

Les unités intérieures seront directement raccordées aux groupes extérieurs via un réseau de deux conduits en cuivre de qualité frigorifique et des jeux de raccords spécifiques préformés en usine de type MULTIKIT.

b- Spécifications du groupe de production:

Les groupes de production seront livrés sous forme d'ensemble modulaire entièrement testé d'usine. L'ensemble est raccordé au réseau frigorifique. La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine offrant une résistance aux rayons ultraviolets.

Les compresseurs utilisés seront tous de type Scroll ou Twin Rotary.

Les modules de régulation électroniques intégrés dans ces groupes contrôleront en permanence et de façon linéaire les vitesses de rotation des compresseurs et des ventilateurs.

La ventilation extérieure sera de type hélicoïdal, Chaque module de ventilation sera équipé

- D'un moteur alimenté en courant continu, lubrifié en permanence et protégé contre les infiltrations d'eau
- D'une hélice à haute efficacité, équilibrée dynamiquement.

c- Spécifications des unités intérieures:

Les unités intérieures seront de type cassette.

Le fluide frigorigène sera acheminé en provenance du groupe extérieur dans l'état correspondant au mode de fonctionnement demandé (chaud ou froid), et le transfert de chaleur s'effectuera directement avec l'air du local considéré.

Chaque unité intérieure sera équipée des éléments essentiels suivants : un échangeur thermique avec tubes cuivre rainurés haute qualité, ailettes aluminium haute efficacité), un détendeur électronique protégé par deux filtres, un ventilateur intérieur pouvant donner accès à 3 vitesses de ventilation, deux sondes de régulation sur le réfrigérant (liquide & gaz), deux sondes de régulation sur l'air (reprise & soufflage), un filtre sur l'air repris lavable et facilement démontable. Mise en œuvre du système VRV.

6.1.1.1 Circuit Frigorifique:

Le raccordement entre le groupe extérieur et les unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits

de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410a.

Toutes les brasures seront impérativement réalisées **sous flux d'azote** et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tout risques d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Les différentes distributions se feront par l'intermédiaire de raccords frigorifiques de type " Multikit fournis par le même fabricant du groupe extérieur, et installés selon les préconisations figurant dans le manuel d'installation fourni par le fabricant.

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme M1 d'épaisseur minimale de 9 mm pour la ligne liquide et respectivement 13 mm pour la ligne gaz.

6.1.1.2 Circuit Electrique:

- Raccordements électriques des groupes de production :

Chaque groupe extérieur sera alimenté depuis le tableau général en 400V/3/50Hz + Neutre + Terre avec une protection en tête de ligne et disjoncteurs. Un sectionneur de proximité sera mis en œuvre sur chaque groupe de condensation afin de respecter la norme en vigueur.

- Bus de communication :

Une liaison de type bus assurera la communication entre le groupe extérieur, les unités intérieures. Ce bus sera constitué de 2 conducteurs de section minimale appropriées, blindés (tresse métallique raccordée à la masse en un point)

6.1.2 Régulation:

Chaque unité intérieure sera pilotée à partir de télécommande filaire à fixation murale disposant d'un afficheur à cristaux liquides et d'un clavier permettant aux utilisateurs de sélectionner et afficher leurs paramètres de fonctionnement principaux (marche ou arrêt de l'unité, température de consigne (plage disponible : 17°C/ 30°C), vitesse de ventilation (Hi/Me/Lo))

6.2 Réseaux Aérauliques:

6.2.1 Prescriptions générales:

Les réseaux seront du type basse vitesse. La vitesse de l'air dans la gaine ne dépassera pas les valeurs suivantes sauf précisions données par le bureau d'études, en fonction du débit (interpoler pour les valeurs intermédiaires) pour une gaine de section rectangulaire.

Débits (m³/h)	300	800	2000	6000	15000	40000	100000	250000
Vitesse (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10

Ces valeurs pourront être augmentées de 20% pour les gaines de section circulaire, de 10% pour celles de section ovale. Toutes dispositions seront prises pour limiter au maximum les pertes de charge (rayon de courbure des coudes, aubes directrices, angles des piquages, ...) et la propagation des bruits (revêtements insonorisant, silencieux, chicanes, etc..), même si ces bruits n'ont pas l'installation pour origine (ponts phoniques d'une pièce à une autre).

L'assemblage des tronçons de gaines sera réalisé par cadres cornières. Les cornières seront soudées sur les gaines. L'étanchéité sera assurée par joint approprié.

Des registres de réglage seront prévus éventuellement en nombre suffisant pour permettre aisément les équilibrages des débits et pressions. Ces organes ne provoqueront aucun bruit ou battement au passage de l'air. Les commandes comporteront un dispositif de blocage efficace avec repère. Les registres et commandes seront d'un accès facile au personnel d'exploitation. Lorsque par contre, ils seront accessibles aux utilisateurs, leur manœuvre devra nécessiter une clef spéciale.

Des trappes de visite permettront au minimum l'accès à tous les ventilateurs, batteries, filtres, registres, plénums, placés sur les réseaux de gaines. Ces trappes auront pour dimensions minimales 0,50 m x 0,40 m sauf accord après justification. Les gaines flexibles éventuellement utilisées pour les raccords souples étanches et les gaines flexibles éventuellement utilisées pour les raccordements des diffuseurs et bouches seront métalliques et d'une longueur maximale de 1 m sauf accord de l'ingénieur.

6.2.2 Gaines en tôle d'acier:

La tôle sera galvanisée. L'épaisseur et le formage (pointe de diamant, raidisseurs...) de la tôle devront assurer une rigidité suffisante pour éviter tout battement des parois des gaines et le phénomène de "respiration". L'épaisseur sera au minimum la suivante, (sauf spécification au bordereau), en fonction du grand coté, pour les gaines de section rectangulaire :

Côté (mm)	0 à 50	51 à 750	751 à 1250	1251 à 2000	Au-delà de 2000
Epaisseur (mm)	8/10	8/10	10/10	12,5/10	15/10

Le rapport grand coté / petit côté ne dépassera pas 3. Les gaines de section circulaires seront conformes à la norme NFP 50-401. Elles ne seront employées que dans la mesure où l'emplacement disponible le permet. Il en sera de même pour les gaines de section ovales.

Lorsque les gaines seront apparentes, le mode de raccordement sera soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre (esthétique). Les joints ou bandes utilisés aux raccordements seront étanches et incombustibles. La boulonnerie sera en acier cadmié, galvanisé ou inoxydable.

6.2.3 Supportage:

Les gaines d'air seront supportées sur les ouvrages en béton par :

- Des fers U ou plats, suspendus par des tiges filetées galvanisées à chaud, pour les gaines de section rectangulaire.

- Des feuillants en acier électro zingué, suspendus par tiges filetées galvanisées, pour les gaines de section circulaire.

Une bande de feutre ou de caoutchouc sera interposée entre le support et la gaine non calorifugée.

6.2.4 Calorifuge:

Les gaines d'air des circuits de climatisation destinées au soufflage seront calorifugées. Les gaines d'air destinées à l'extraction et à la reprise sont non calorifugées. Les gaines éventuelles de ventilation mécanique et d'extraction sanitaire et ne sont pas calorifugées.

Le calorifuge des gaines sera réalisé par de la laine de verre (épaisseur minimale 25 mm) recouverte d'une couche de papier Kraft aluminium + grille en acier galvanisé. Les gaines passant à l'extérieur d'un bâtiment ou en contact avec le milieu extérieur du bâtiment seront protégées par une couche de tôle d'aluminium d'épaisseur 6/10ème. Le calorifuge devra être réalisé de manière à assurer une continuité de celui-ci le long de la gaine. Les registres, volets cadres d'assemblage de gaine devront être calorifugés également.

6.3 Réseaux hydrauliques:

6.3.1 Tuyauterie de distribution d'eau froide sanitaire:

6.3.1.1 Nature des canalisations :

Les circuits de distribution d'EFS seront exécutés en en tube multicouches (suivant spécifications du bordereau des prix).
Les raccordements encastrés seront protégés par fourreau « tube gorge » ou équivalent.

6.3.1.2 Spécifications techniques des canalisations d'alimentation EFS:

- ***Canalisation en polyéthylène : "PEHD"***

Les tubes en PEHD doivent être conformes à la norme NF12201(2011) relatifs aux systèmes de canalisations en plastiques pour l'alimentation en eau.

Fabriqué à partir de polyéthylène haute densité, le tube PEHD-PN16 doit être insensible à la corrosion, à la plupart des agents chimiques notamment en sol saumâtre ; aux effets des courants électriques et vagabonds.

Les capacités de transport du tube P.E doit rester constantes dans le temps. Les parois parfaitement lisses doivent réduire au maximum les pertes de charges.

La pose du tube P.E enterré pourra se faire dans une tranchée aussi étroite que possible, la conduite sera posée sur un fond plat, exempt de matériaux coupants. Le remblaiement doit se faire avec des matériaux meubles et compacts.

❖ ***Canalisations multicouches (réseaux E.F.S)***

Elles seront du type pour installation d'eau potable (alimentaire) **PEX/AL/PEX**- 95°C – 10bars ou **PERT/AL/PERT** -60°C – 10 bars composés de cinq couches :

- 2 couches en polyéthylène alimentaire
- 2 couches d'adhésif
- 1 couche en aluminium dégraissé

6.3.2 Réseaux d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes

6.3.2.1 Principe

Les eaux usées et les eaux vannes provenant des appareils et équipements sanitaires des niveaux en superstructure seront normalement collectés jusqu'au réseau extérieur.

Les réseaux eaux usées et eaux vannes seront collectés séparément à l'intérieur des bâtiments. Ils seront en PVC type assainissement série I.

6.3.2.2 Nature des canalisations

❖ ***Tubes et raccords***

Les tubes sont conformes aux normes :

- NF T 54-003 " Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié - spécifications générales".
- NF T 54-017 " Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour installations d'évacuation sans pressions des eaux domestiques - spécifications".
- NF T 16-352 "Eléments de canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié pour installation d'évacuation sans pression des eaux domestiques - spécifications".

Les tubes sont choisis parmi une fabrication bénéficiant de la marque de conformité aux normes françaises.

Les raccords sont conformes aux normes :

- NF T 54-030 " Raccords moulés en polychlorure de vinyle non plastifié pour installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques - spécification".
- Fascicule de documentation T54-040 "raccords moulés en polychlorure de vinyle non plastifié "caractéristiques dimensionnelles".

Les raccords sont choisis parmi une fabrication bénéficiant de la marque de conformité aux normes françaises.

Toute pièce ou partie de pièce portant des marques de dégradation doit être éliminée, sur la longueur de la zone dégradée, augmentée d'au moins 0,10 m de part et d'autre de cette zone.

❖ ***Supports :***

Ce mode de pose nécessite l'emploi de colliers de fixation. Les colliers sont montés sans serrage à force pour permettre un léger glissement. Ils supportent mais ne bloquent pas les canalisations.

Si pour des raisons particulières (vibrations), le serrage est impératif, l'interposition d'une bague en élastomère ou en matière plastique est nécessaire.

Les crochets et les fils métalliques sont interdits.

L'espacement maximal à respecter entre les colliers est donné dans le tableau ci-dessous.

Diamètre extérieur (mm)		32 - 40 50 - 63	75 - 90 (100 - 110 125 - (140)	160 200 250
Espacement entre les colliers (m)	**Canalisation d'allure horizontale**	0,50	0,80	1
	Canalisation d'allure verticale	2,70	2,70	2,70

❖ ***Mouvements propres aux tubes :***

La pose doit tenir compte des mouvements propres du matériau et en particulier de la dilatation et du retrait.

Des assemblages coulissants à bague d'étanchéité doivent être prévus, dans les alignements droits, pour absorber les variations linéaires dues à la dilatation et au retrait des tubes.

Toutes longueur droite de canalisation, supérieure à 1 m comprise entre deux points fixes, doit comporter un assemblage coulissant.

Les supports placés entre les points fixes (voir ci-avant pour l'espacement maximal des supports) doivent guider le tube sans s'opposer à son coulissement.

Les points fixes sont constitués par un encastrement, un scellement, un collier serré sur le tube. Les branchements, situés à plus de 2 m d'un point fixe doivent être réalisés de façon à constituer eux-mêmes un point fixe.

La distance (en m) entre deux points fixes ne sera jamais supérieure à :

- 3,00 pour les vidanges individuelles ou collecteurs d'appareils.

- 4,00 pour les canalisations verticales.

- 8,00 pour les canalisations ou collecteurs généraux d'allure horizontale.

Les colliers de fixations, à l'exception des points fixes sont disposés non pas sur les coudes ou sur les tés, mais sur les parties droites, à une distance des coudes ou tés d'au moins 0,20 m.

6.3.3 Réseaux d'évacuation des eaux pluviales

6.3.3.1 Principe

Les eaux pluviales des terrasses seront évacuées gravitairement à l'aide de moignons et platine en plomb cylindrique en équerre avec platine épaisseur = 3mm ayant le même diamètre que la chute correspondante.

6.3.3.2 Nature des canalisations

Les chutes eaux pluviales seront exécutées en tubes et raccords PVC type assainissement série I, les jonctions des tuyaux et raccords se feront par emboîtement et colle appropriée à solvant fort.

6.3.3.3 Tracé implantation

Le tracé descentes E.P. sera conforme aux plans techniques.

6.3.3.4 Protection

La protection des descentes eaux pluviales sera assurée par des crapaudines en fil de fer galvanisé qui seront placées à l'entrée des moignons en plomb.

6.4 Appareils Sanitaires:

6.4.1 Généralités

Ils devront être complètement équipés et mis en place après présentation aux emplacements désignés conformément aux plans d'architecture. Ils seront de couleur blanche et de première qualité.

6.4.2 Recommandations pour mise en place

Tous les appareils devront être protégés efficacement pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la remise en service des bâtiments par tous les moyens appropriés laissés aux choix de l'Entrepreneur.

Il est à noter que :

- La visserie utilisée sera, soit en acier inoxydable, soit en laiton ;
- Les chevilles seront imputrescibles et adaptées aux matériaux rencontrés ;
- Les têtes seront isolées de la céramique ou autre nature des matériaux par des rondelles en plomb ou en plastique ;
- Les vis seront soit à cache tête, soit à tête chromée ;
- La fixation des appareils et leur scellement seront assurés par l'Entreprise du présent lot quelle que soit la nature des matériaux rencontrés et le type d'appareils ;
- Les scellements au plâtre sont prohibés ;
- L'étanchéité de tous les appareils adossés au mur sera assurée par un joint plastique à base de silicone.
- Le raccordement des tuyauteries aux canalisations d'alimentation se fera obligatoirement par des raccords démontables.

6.4.3 Vasque/Lavabo

Vasque (ou lavabo) en porcelaine vitrifiée à une cuve couleur blanche encastrée équipé d'un robinet d'un robinet temporisé ou non temporisé (suivant bordereau des prix).

Pour la vidange, il sera prévu une bonde siphon comprenant une bonde inoxydable, un dessous de bonde et un siphon de première qualité à culot démontable inoxydable, sortie horizontale 33/42 écrou et bague pour joint américain.

6.4.4 Cuvette de WC

Les cuvettes de WC devront être conformes à la norme NFD 12. Le bloc cuvette sera en porcelaine vitrifiée, de première qualité, et suspendue avec réservoir et mécanisme de chasse encastrés (suivant bordereau de prix) avec abattant double de première qualité série forte avec système de fixation fiable et robuste.

6.5 Robinetteries:

6.5.1 Généralités

Elle sera conforme au DTU n° 65.3

Chaque corps de robinetterie devra porter l'indication de la PN et le nom du fabricant. La PN minimal admis sera la PN 10 Toute la robinetterie devra être manœuvrable du plancher de service, l'axe du volant étant à une hauteur par rapport au sol inférieure à 1,90 m.

Elle devra être montée de telle maniéré qu'elle ne subisse pas de contraintes dues à son propre poids ou à la dilatation des tuyauteries Elle comprendra tous les organes remplissant les fonctions suivantes :

- Isolement des appareils et sectionnement des circuits
- Équilibrage des circuits
- Vidanges et purges

Les sectionnements de circuit ou les isolements d'appareils s'effectueront à l'aide de vannes à passage direct. L'équilibrage des circuits sera réalisé à l'aide de robinets à soupape

6.5.2 Sélection des raccordements

- Raccordements taraudés pour DN inférieur ou égal à 50 et PN inférieure ou égale à 16 bars
- Raccordements à brides pour DN supérieur à 50 et PN supérieure à 16 bars

6.5.3 Implantation des vannes d'isolement

D'une manière générale, les vannes ou robinets d'isolement seront installés :

- En amont et en aval de tout organe ou équipement pouvant nécessiter l'arrêt de la circulation hydraulique
- En pied de colonne ou sur les antennes de raccordement
- En tête de chaque réseau individuel, afin de faciliter les interventions sur les réseaux isolés sans perturber les autres réseaux.

6.5.4 Les vannes

Les vannes à passage direct dont le diamètre est au plus, égal à DN 50, seront prévues à boisseau sphérique.

Les vannes à passage direct dont le diamètre est supérieur à DN 50 seront prévues à papillon.

Dans tous les cas, elles seront obturables pour le démontage des tuyauteries sans vidange. Les vannes quartes de tour à tournant sphérique utilisées pour l'isolement et la vidange, seront du type à passage intégral uniquement. Corps en laiton nickelé, sphère en laiton chromé dur, siège et garniture de presse étoupe en polytétrafluoroéthylène (PTFE). Chaque robinet de vidange sera muni d'un bouchon mâle à chaînette et pouvant être équipé d'un raccord au nez pour jonction avec tuyau souple de vidange.

7. CONTROLES - ESSAIS, RECEPTION – GARANTIE

7.1 Généralités:

Les essais seront effectués au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les essais et contrôles sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot qui fournira les procès- verbaux de chaque essai.

7.2 Contrôle:

En cours et en fin de travaux, il sera procédé à des contrôles quantitatifs et qualitatifs des fournitures et mises en œuvre par rapport aux pièces du marché de l'entreprise. Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur sera tenu de commencer dans le délai de huit jours, tous les remplacements, modifications, réparations ou adjonctions nécessaires, le tout à ses frais.

Après exécution de ces ouvrages, il sera procédé à de nouveaux essais. Si ces derniers ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie suivant dire d'un expert choisi, d'un commun accord par les deux parties. Dans ce cas, l'entrepreneur supportera, par ailleurs, les dépenses de toutes natures résultant de la mauvaise qualité de son installation.

Tous les essais pourront être différés tant qu'une part quelconque des fournitures ou travaux ne sera pas acceptée ; les conséquences en découlant restent à la charge de l'entreprise.

Toute défectuosité constatée sera immédiatement réparée par l'entrepreneur. Les résultats feront l'objet d'un rapport détaillé signé par les représentants de l'entrepreneur et de l'entreprise générale.

Les essais pourront être effectués seulement après la remise de la notice de Conduite et d'Entretien par l'entrepreneur.

Toutes les manœuvres seront effectuées par le personnel de l'entrepreneur, sous sa responsabilité, chaque essai pouvant être répété deux ou plusieurs fois.

7.3 Essai:

Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les équipements posés par le présent lot avec fourniture des procès-verbaux.

L'entrepreneur doit mettre à la disposition du maitre d'ouvrage délégué et du Maître d'Œuvre tout le personnel et les appareils de mesure nécessaires à la réalisation des vérifications et des essais.

Les appareils de mesure doivent être agréés au préalable par des agents techniques chargés de la réception.

En tout état de cause, les essais d'étanchéité seront effectués avant la pose des calorifuges, fermeture des gaines ou des tranchées.

7.3.1 Essai du réseau de climatisation:

7.3.1.1 Essai de fonctionnement

- Vérification des températures.
- Vérification des débits d'air soufflés et extraits par rapport aux notes de calculs approuvées de L'entreprise.

7.3.1.2 Essai Electromécanique

- Vérification des sens de rotation,
- Vérification des vitesses,
- Vérification des sécurités (protection des moteurs électriques).

7.3.1.3 Essai acoustique

- Vérification des niveaux sonores par rapport aux valeurs indiquées au cahier des charges.

7.3.1.4 Essai régulation et asservissement

- Vérification du bon fonctionnement des asservissements.

7.3.2 Essai des réseaux de plomberie sanitaire:

Il sera procédé au relevé de pression d'eau froide à différents points afin de s'assurer que la pression au robinet est bien comprise entre 1 et 3 bars.

Des essais facultatifs, en cas de doute, sur la conformité du présent CCTP pourront être demandés sur :

- Les tubes de cuivre conformément à la norme NF 53.501,
- La résistance aux variations de température,
- L'étanchéité,
- La dureté de l'émail, la continuité, l'épaisseur de la couche d'émail dans le choix des appareils,
- La robinetterie,
- La résistance aux acides,
- Le chromage d'adhérence : dissolution du chromage

7.3.2.1 Essai de pression et d'étanchéité

Les essais sur tuyauteries (pression, étanchéité) auront lieu au cours de l'exécution des travaux par tronçons posés, séparés, puis en fin de travaux pour l'ensemble de chaque réseau conformément à la norme NFP 40.201.

Les essais seront faits obligatoirement avant application de la peinture de finition et de repérage et avant la mise en œuvre du calorifuge :

- Les essais de pression sur les réseaux de distribution d'eau seront réalisés pour une pression égale à 1,5 fois la pression nominale de service dans les limites admises par la nature des tuyauteries utilisées et des appareillages montés sur ces réseaux. Les essais seront réalisés à la pompe d'épreuve par pallier de 1 bar appliqué successivement de 1/4 d'heure en 1/4 d'heure jusqu'à l'obtention de la pression d'essai,
- Les essais de la pression se feront
- Les pressions d'essais seront maintenues pendant 24 heures, aucune baisse de manomètre de contrôle ne devra être constatée,

- Les manchettes anti vibratiles ainsi que les dispositifs de dilatation, guidages et points fixes montés sur les réseaux sous pression seront prévus pour encaisser les pressions d'épreuves correspondants à chaque réseau.

7.3.2.2 Essai d'écoulement et d'étanchéité des canalisations d'évacuation

Les essais portent sur les conditions d'écoulement et sur le fonctionnement de l'appareillage. L'entrepreneur fourni le personnel, le matériel et l'eau nécessaires aux épreuves.

7.3.2.2.1 Essai d'écoulement

Le bon écoulement est vérifié en versant dans un regard de l'eau en quantité limitée, à intervalles successifs et en vérifiant le passage de l'eau dans les regards à l'aval.

7.3.2.2.2 Essai d'étanchéité

Les essais d'étanchéité en fouilles seront exécutés en principe de regard et ce, avant tout commencement des remblais.

La pression d'essai sera de : P = 0.2 kg/cm2

La perte d'eau constatée pour 2 heures de mise en pression ne devra pas être supérieure à :

$$Q = \frac{DL}{2}$$

Q = Débit de fuite toléré (en litre).

D = Diamètre de la canalisation essayée (en mètres).

L = Longueur de la canalisation essayée (en mètres).

Si la nappe phréatique est plus haute que le radier, on videra la conduite et on observera la rentrée d'eau, le débit devra être inférieur à :

$$Q = \frac{DL}{2.T}$$ (T étant le temps en heure – on prend T = 12 h).

Tous les frais inhérents aux essais seront à la charge de l'Entrepreneur. Les inconvénients et dépenses supplémentaires qui résulteront du maintien de la fouille ouverte, incomberont à l'Entrepreneur. Il sera tenu sur le chantier un cahier sur lequel seront mentionnés ces essais.

Tous les essais doivent être réceptionnés par le pilote du chantier.

7.3.2.3 Essai de salubrité

Cet essai a pour but de vérifier que le vidange d'un ou des appareils pouvant se produire simultanément dans les conditions de la norme ne provoque pas l'entraînement de la garde d'eau du siphon d'un autre appareil.

7.3.2.4 Essai de Vérification du matériel

L'entreprise a à sa charge la protection des appareils sanitaires dont elle reste responsable jusqu'à la réception.

Chaque appareil sera essayé pour s'assurer de son bon fonctionnement, à savoir :

- Marche, arrêt, régulation, contrôle et alarme,
- Manœuvre des robinets, inverseurs, commande de vidange, écoulement par le trop plein (fuites éventuelles),
- Durée de remplissage et de vidange normale ou éventuellement conforme aux prévisions spéciales,

- Chasse des WC efficace (cet essai pourra être fait sur 5 feuilles de papier hygiénique froissées),
- Que le démontage pour entretien puisse s'effectuer facilement.

7.4 Réception des installations:

Elle ne pourra être réalisée qu'après visite préparatoire et essais satisfaisants. Elle sera prononcée par le maitre d'ouvrage délégué lors d'une réception unique tous corps d'état, qui marquera sa prise en charge des installations.

Pendant la période s'écoulant entre l'achèvement des travaux et la réception, le fonctionnement des installations s'opérera sous la responsabilité de l'entrepreneur.

7.5 Assistance technique de mise en service:

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer à sa charge, en liaison avec l'entreprise générale, l'assistance technique de mise en service pour les prestations de son lot.

L'entreprise devra également fournir, lors de la réception, la liste des pièces détachées et des matériaux de rechange à faire accepter par le maitre d'ouvrage délégué et par l'Entreprise générale, un mois avant la date de réception. En cas de défaillance dûment constatée, cette assistance sera confiée, à ses frais, à une entreprise spécialisée.

7.6 Garantie:

La période de garantie commence le jour de la réception globale de l'opération.

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur est tenu de remplacer, à ses frais, tous les éléments qui seraient reconnus défectueux et de prendre à sa charge les travaux connexes, consécutifs des autres corps d'état. Les remplacements devront s'effectuer dans un délai de 5 jours à partir d'une lettre lui notifiant ces travaux. Dans le cas d'urgence, ce délai est réduit à l'instantané.

L'entrepreneur demeurera responsable de tous les accidents qui pourront résulter de la fabrication, de la combinaison ou de l'installation de ses appareils, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par suite de ces accidents.

S'il survient, pendant le délai de garantie, une avarie dont la réparation incombe à l'entrepreneur, un procès-verbal circonstancié sera dressé et lui sera notifié. S'il négligeait de faire la réparation dans le délai fixé, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

Aucune réparation de fortune ne sera tolérée et l'appareil complet sera échangé sous garantie et la garantie sera prolongée, pour cet appareil, d'une durée égale à celle d'origine.

La garantie ne s'applique pas au cas où l'avarie serait causée par une négligence, un défaut d'entretien (sous réserve que l'entreprise ait donné au maitre d'ouvrage délégué, un guide d'usage et d'entretien précis), d'utilisation irrationnelle ou défectueuse et de cas de force majeure, ni aux détériorations causées par des tiers (dans ce cas, l'entreprise devra apporter la preuve de son absence de responsabilité).

Par ailleurs, cette garantie d'un an après réception des travaux ne préjuge en rien sur la garantie générale découlant des publications et règles en vigueur qui déterminent les conditions générales de garantie dues par l'entreprise. Ainsi, même réceptionné et même après un an de garantie, il reste entendu que tout vice d'installation, même décelé postérieurement à cette période et ayant entraîné des accidents (incendie, etc.), sera imputable à l'entreprise qui devra la réparation des dommages causés tant à l'installation qu'à des tiers.

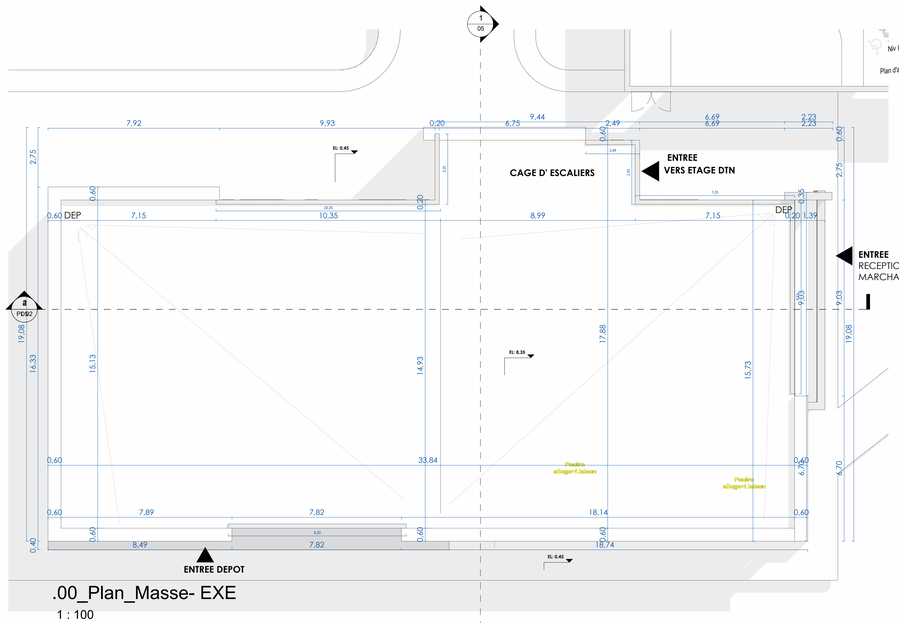
7.7 Formation du personnel de conduite et d'entretien:

L'entreprise devra mettre à disposition du maître d'œuvre pendant les opérations préalables à la réception et avant réception, sans rémunération spéciale, le personnel qualifié pour instruire les personnes désignées pour assurer l'exploitation et l'entretien courant des installations. Cette formation devra intervenir dans les 2 mois suivant l'achèvement des travaux, calendrier à définir avec le maître d'œuvre.

Lu et accepté par
L'Entrepreneur soussigné

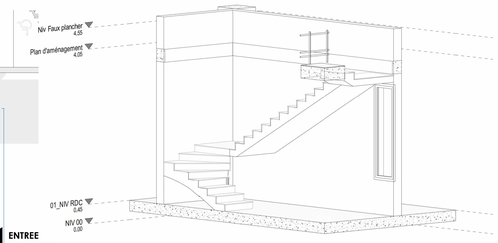
Dressé par le Bureau d'études
ECN

Lu et vérifié par :
Le : .....

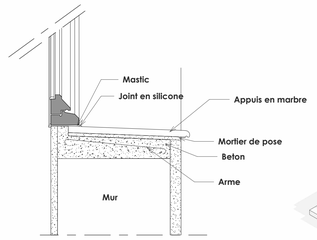


.00_Plan_Masse- EXE

1 : 100

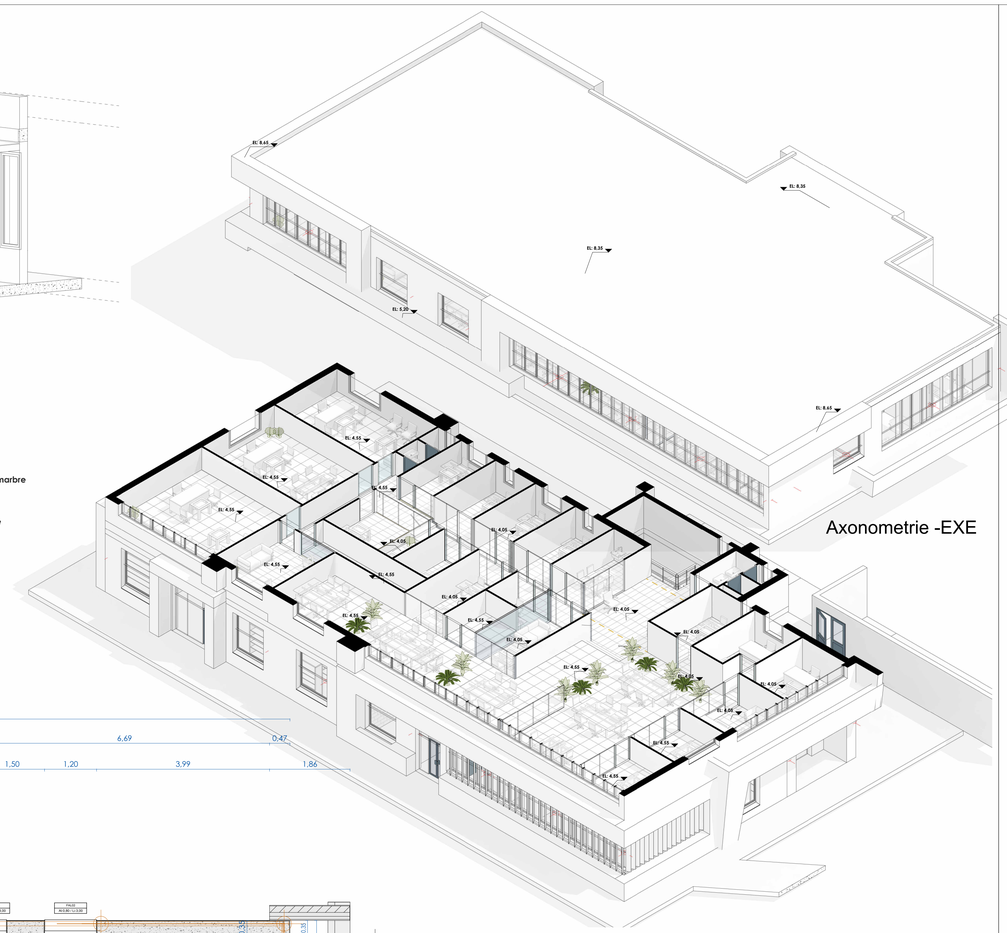


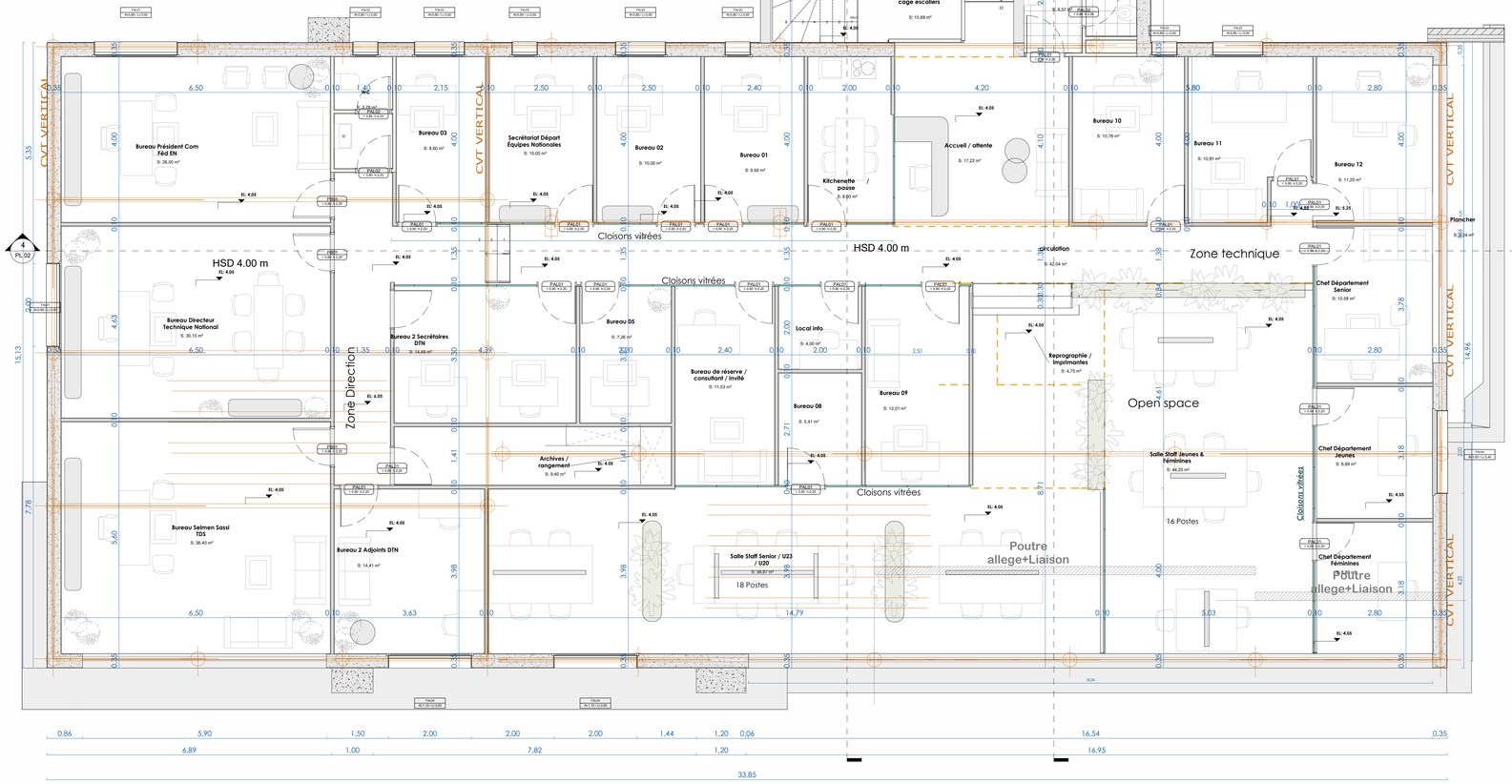
ESCALIERS-Detail Axonometrie



detail appuis de fenêtre

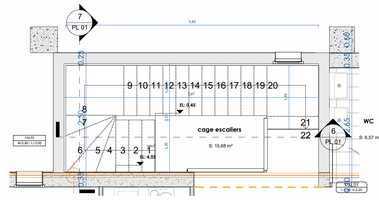
1 : 5





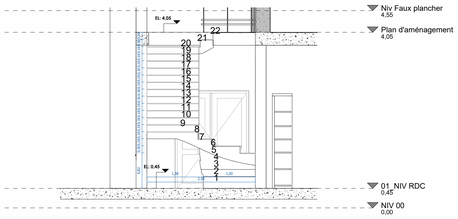
.02_Plan d'intervention- EXE

1 : 50



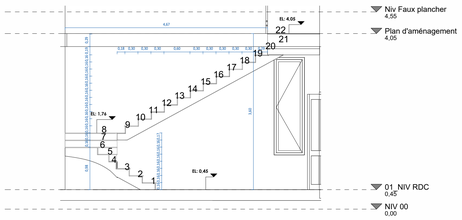
.02_Plan escaliers-

1 : 50



SECTION -ESCALIERS 02

1 : 50



Section -ESCALIERS

1 : 50

-DBH ARCH 2026

-FTF

-30-10-2026

-418

-PL 01

-Dossier Architecture

-DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE FTF

-BH

-PBN

-Octobre 2026

Architecte : Belhassen Daaji
Adresse : A21 Résidence Arcadia les Berges du Lac. Tunis
Téléphone : +216 20 550 222
e-mail : belhassendaaji@gmail.com

Etude Strucutre : Akrem Tanoubi
Adresse :
Téléphone : +216 20 301 734
e-mail : akram.tanoubi@gmail.com

Etude Fluide : ECNENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3 rue zaghouan-2ème Etage-1002 Tunis-Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
e-mail : contact@ecn-tn.com
ecn.engineering@gmail.com

Etude Eléctricité : ECNENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3 rue zaghouan-2ème Etage-1002 Tunis-Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
e-mail : contact@ecn-tn.com
ecn.engineering@gmail.com

Bureau de Contrôle :
Adresse :
Téléphone :
e-mail :

N°	Description	Date
01	DBH ARCH 2026	

EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE FTF-EXE

DBH ARCH 2026



Dossier Architecture

Numéro du projet	418
Date	Octobre 2026
Dessiné par	Project by MK
Vérifié par	BH
	PL 01
Echelle	Comme indiqué

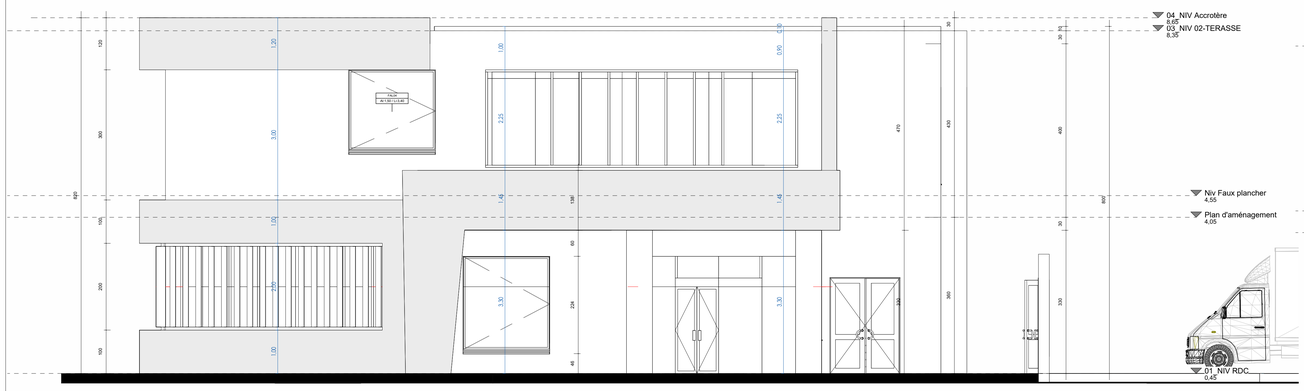
DBH.Architectes

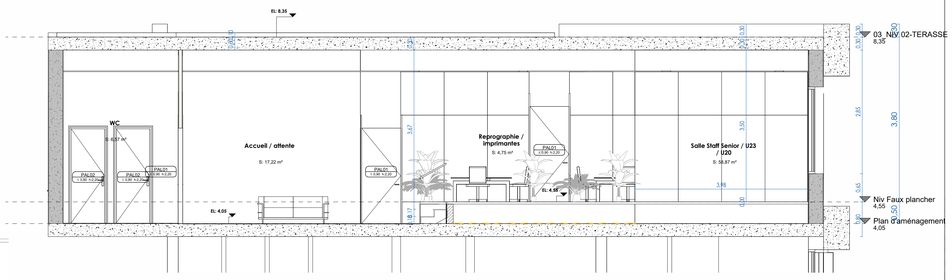
Daaji Belhassen
Architecte ENAU - Maître d'œuvre

Adresse : Les bergesdu Lac 1. Rue Du Lac Michigan . Immeuble Arcadia Appart N 21.1053. Tunisie
Tel : (+216) 70 631 750 GSM :(+216) 20 550 222
E-mail : belhassendaaji@dbharchitectes.com

DBH | ARCHITECTURE
BELHASSEN DAAJI | SINCE 2006
www.dbharchitectes.com

30-10-26 13:08:40



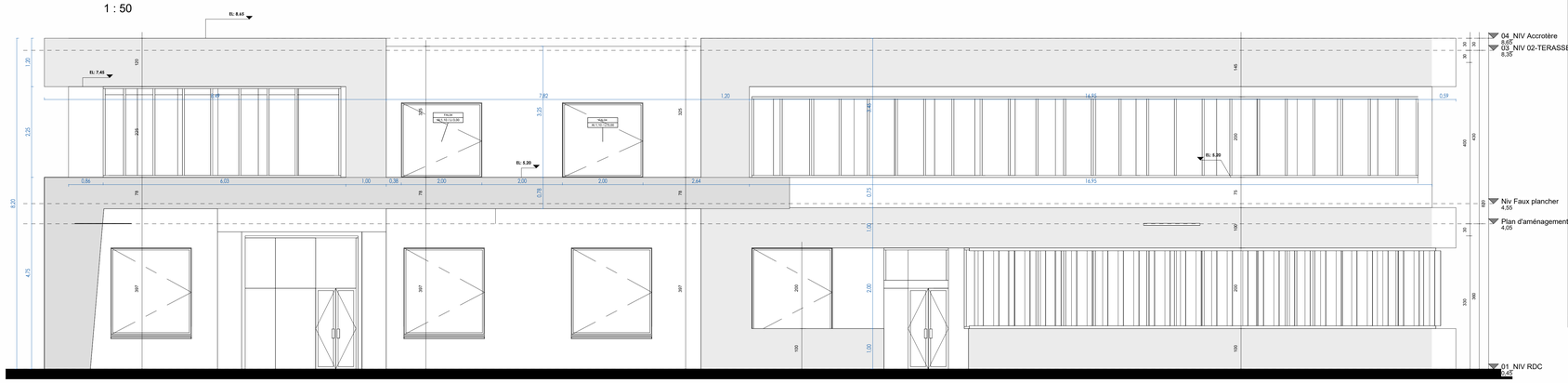


Coupe C-C - EXE

1 : 50

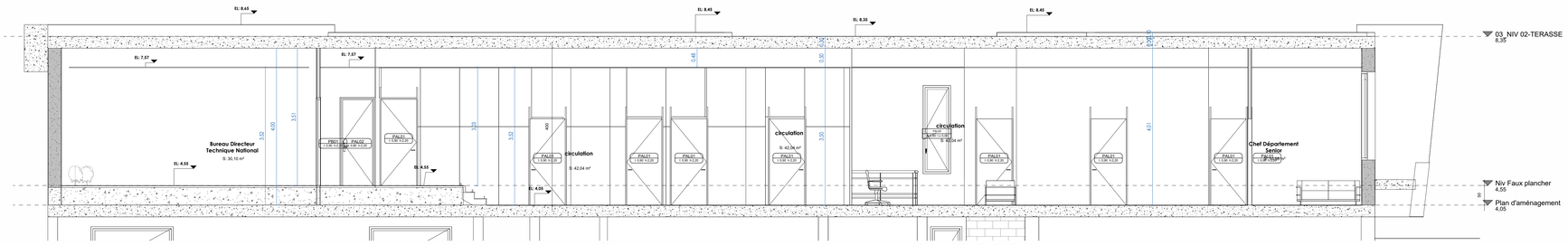
Façade Est -EXE

1 : 50



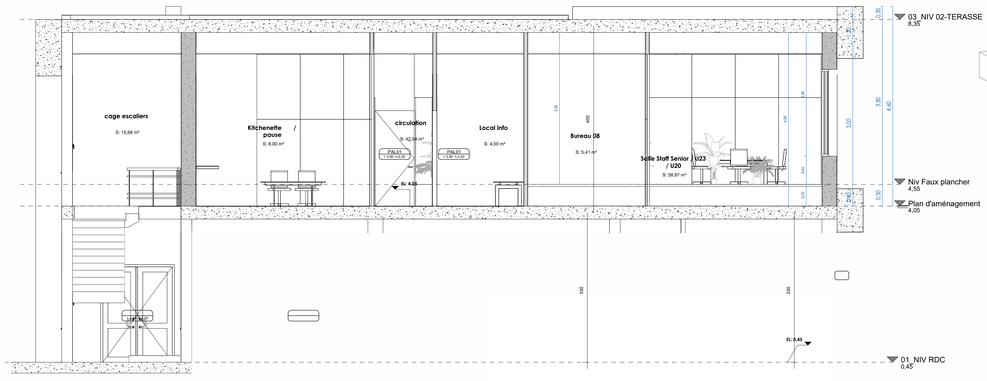
Façade Sud -EXE

1 : 50



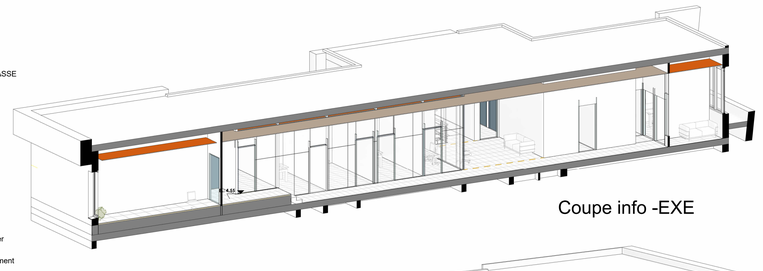
Coupe B-B- EXE

1 : 50

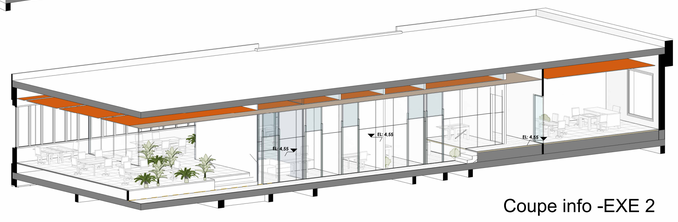


Coupe A-A-EXE

1 : 50



Coupe info -EXE



Coupe info -EXE 2

00-01-DBH- Quantité Fenêtres - Aluminium

Modèle	Type	Niveau	Total	Largeur	Hauteur	Allège / Linteau	Description	Image
FAL01	F.AL.01 (2.00x2.20m)	Plan d'aménagement	2	2,00	2,20	0,80 /3,00	Fenêtre aluminium,2 vantaux ,ouvrant à la française, finition: noir mat	
Plan d'aménagement: 2								
FAL02	F.AL.02 (1.20x2.20m)	Plan d'aménagement	3	1,20	2,20	0,80 /3,00	Fenêtre aluminium,2 vantaux ,ouvrant à la française, finition: noir mat	
Plan d'aménagement: 3								
FAL03	F.AL.03 (0.60x2.20m)	01_NIV RDC	1	0,60	2,20	0,80 /3,00	Fenêtre aluminium, 1vantail ,ouvrant à la française, finition: noir mat	
01_NIV RDC: 1								
FAL03	F.AL.03 (0.60x2.20m)	Plan d'aménagement	6	0,60	2,20	0,80 /3,00	Fenêtre aluminium, 1vantail ,ouvrant à la française, finition: noir mat	
Plan d'aménagement: 6								
FAL04	F.AL.04 (2.00x1.90m)	Plan d'aménagement	3	2,00	1,90	<multiples> /<multiples>	Fenêtre aluminium, 2 vantaux,Coulissante, finition: noir mat	
Plan d'aménagement: 3								

-Quantité Menuiserie extérieure vitrées

Type	Contrainte inférieure	Function	Longueur	Hauteur non contrainte	Surface	Image
BAIE VITRÉE EN ALUMINIUM À OUVRANTS COULISSANTS	Plan d'aménagement	Extérieur	16,71	2,00	33.42m²	
BAIE VITRÉE EN ALUMINIUM À OUVRANTS COULISSANTS	Plan d'aménagement	Extérieur	5,90	2,25	13,28 m²	
BAIE VITRÉE EN ALUMINIUM À OUVRANTS COULISSANTS	Plan d'aménagement	Extérieur	7,20	2,25	16,20 m²	

Grand total: 3

Nomenclature des portes.

Modèle	Type	Largeur	Hauteur	Niveau	Description	Image
PAL01 (0.9X2.20)						
PAL01	PAL01 (0.9X2.20)	0,90	2.20	Plan d'aménagement	Porte intérieureouvrante à la française, à un vantail vitrée, à cadre en aluminium thermolaqué noir mat, avec vitrage transparent, quincaillerie et poignée assorties.	
PAL01 (0.9X2.20): 17						
PAL02						
PAL02	PAL02	0,80	2.20	Plan d'aménagement	Porte intérieure àouvrante à la française, à un vantail cadre en aluminium thermolaqué noir mat, avec remplissage en panneau MDF noir, serrure à condamnation et poignée assortie.	
PAL02: 2						
PAL01 (0.9X2.20)						
PAL01	PAL01 (0.9X2.20)	0,90	2.20	Niv Faux plancher	Porte intérieureouvrante à la française, à un vantail vitrée, à cadre en aluminium thermolaqué noir mat, avec vitrage transparent, quincaillerie et poignée assorties.	
PAL01 (0.9X2.20): 4						
PAL02						
PAL02	PAL02	0,80	2.20	Niv Faux plancher	Porte intérieure àouvrante à la française, à un vantail cadre en aluminium thermolaqué noir mat, avec remplissage en panneau MDF noir, serrure à condamnation et poignée assortie.	
PAL02: 2						
PB01						
PB01	PB01	0,90	2.20	Niv Faux plancher	Porte bois, 1 vantail,ouvrant à la française,finition chên	
PB01: 3						

-DBH ARCH 2026

-FTF

-30-10-2026

-418

-PL 02

-Dossier Architecture

-DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE FTF

-BH

-PBN

-Octobre 2026

Architecte : Belhassen Daaji
Adresse : A21 Résidence Arcadia les Berges du Lac. Tunis
Téléphone : +216 20 550 222
e-mail : belhassendaaji@gmail.com

Etude Strucutre : Akrem Tanoubi
Adresse :
Téléphone : +216 20 301 734
e-mail : akram.tanoubi@gmail.com

Etude Fluide : ECNENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3 rue zaghouan-2ème Etage-1002 Tunis-Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
e-mail : contact@ecn-tn.com
ecn.engineering@gmail.com

Etude Eléctricité : ECNENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3 rue zaghouan-2ème Etage-1002 Tunis-Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
e-mail : contact@ecn-tn.com
ecn.engineering@gmail.com

Bureau de Contrôle :
Adresse :
Téléphone :
e-mail :

N°	Description	Date
01	DBH ARCH 2026	

EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE FTF-EXE

DBH ARCH 2026



Dossier Architecture

Numéro du projet	418
Date	Octobre 2026
Dessiné par	Project by MK
Vérifié par	BH
	PL 02
Echelle	1 : 50

DBH.Architectes

Daaji Belhassen
Architecte ENAU - Maître d'œuvre

Adresse : Les bergesdu Lac 1. Rue Du Lac Michigan . Immeuble Arcadia Appart N 21.1053. Tunisie
Tel : (+216) 70 631 750 GSM :(+216) 20 550 222
E-mail : belhassendaaji@dbharchitectes.com

DBH | ARCHITECTURE
BELHASSEN DAAJI | SINCE 2008
www.dbharchitectes.com

30-10-26 13:09:34

REPUBLIQUE TUNISIENNE

GOUVERNORAT DE TUNIS

Fédération Tunisienne de Football

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

LOT: ELECTRICITE

-DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

NOVEMBRE 2026

ENGINEERING COMPANY NETWORK
voir les experts

Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3, rue Zaghouan 1002 Tunis Belvédère
Tél / Fax : 00216 70.94.70.62
GSM : 00216 50 468 327 / 00216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

REPUBLIQUE TUNISIENNE

GOUVERNORAT DE TUNIS

Fédération Tunisienne de Football

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

LOT: ELECTRICITE

-DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

- DOSSIER DES PLANS

NOVEMBRE 2026

ECN
ENGINEERING COMPANY NETWORK
voir les experts

Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3, rue Zaghouan 1002 Tunis Belvédère
Tél / Fax : 00216 70.94.70.62
GSM : 00216 50 468 327 / 00216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

LEGENDE

INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE/ETANCHE

INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE

INTERRUPTEUR VA ET VIENT

DETECTEUR DE PRESENCE

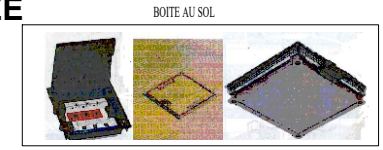
SPOT ENCASTRE 9 W

SPOT ENCASTRE 12 W

SPOT ENCASTRE 7 W

APPLIQUE DÉCORATIVE 14W

BOITE AU SOL 12 MODULES EQUIPEE



4 PRISES NORMAL 2P+T-10/16A
4 Prises RJ45

SOCLE DE 2 PRISES DE COURANT

PRISE 2P+T/16A

PRISE ÉTANCHE 2P+T/16A

ALIMENTATION ATTENTE

THERMOSTAT

ARMOIRE INFORMATIQUE

PRISES RJ45

PRISE WIFI

PRISE TELEVISION

CAMERA DE SURVEILLANCE

PRISE HDMI

CHEMIN DE CÂBLE

DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE

BOUTON D'ALARME MANUELLE

SIRENE D'ALARME

BLOC AUTONOME 60 Lms

EXTINCTEUR A POUDRE POLYVALENTE

EXTINCTEUR AU CO2

COFFRET ELECTRIQUE

BOITE DE DÉRIVATION



CLOISON PLACOPLATRE HYDROFUGE – 7.5 CM-

CLOISON PLACOPLATRE EXTERIEUR – 35 CM-

CLOISON PLACOPLATRE – 7.5 CM

VITRAGE

ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

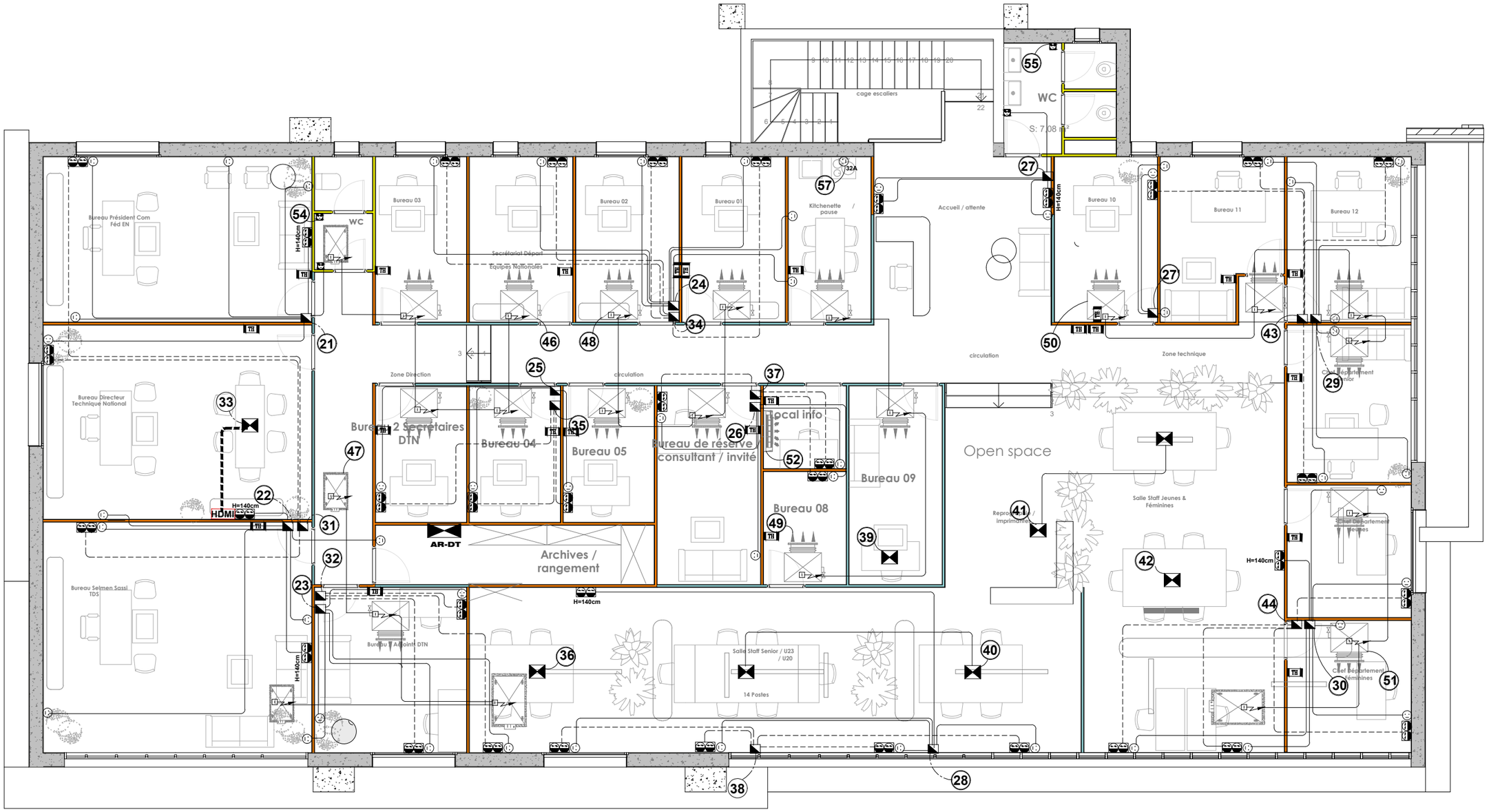
PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

PLAN ÉCLAIRAGE

LOT: ELECTRICITE

DATE: OCTOBRE 2026

N°: 01



CLOISON PLACOPLATRE HYDROFUGE – 7.5 CM-

CLOISON PLACOPLATRE EXTERIEUR – 35 CM-

CLOISON PLACOPLATRE – 7.5 CM

VITRAGE

ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

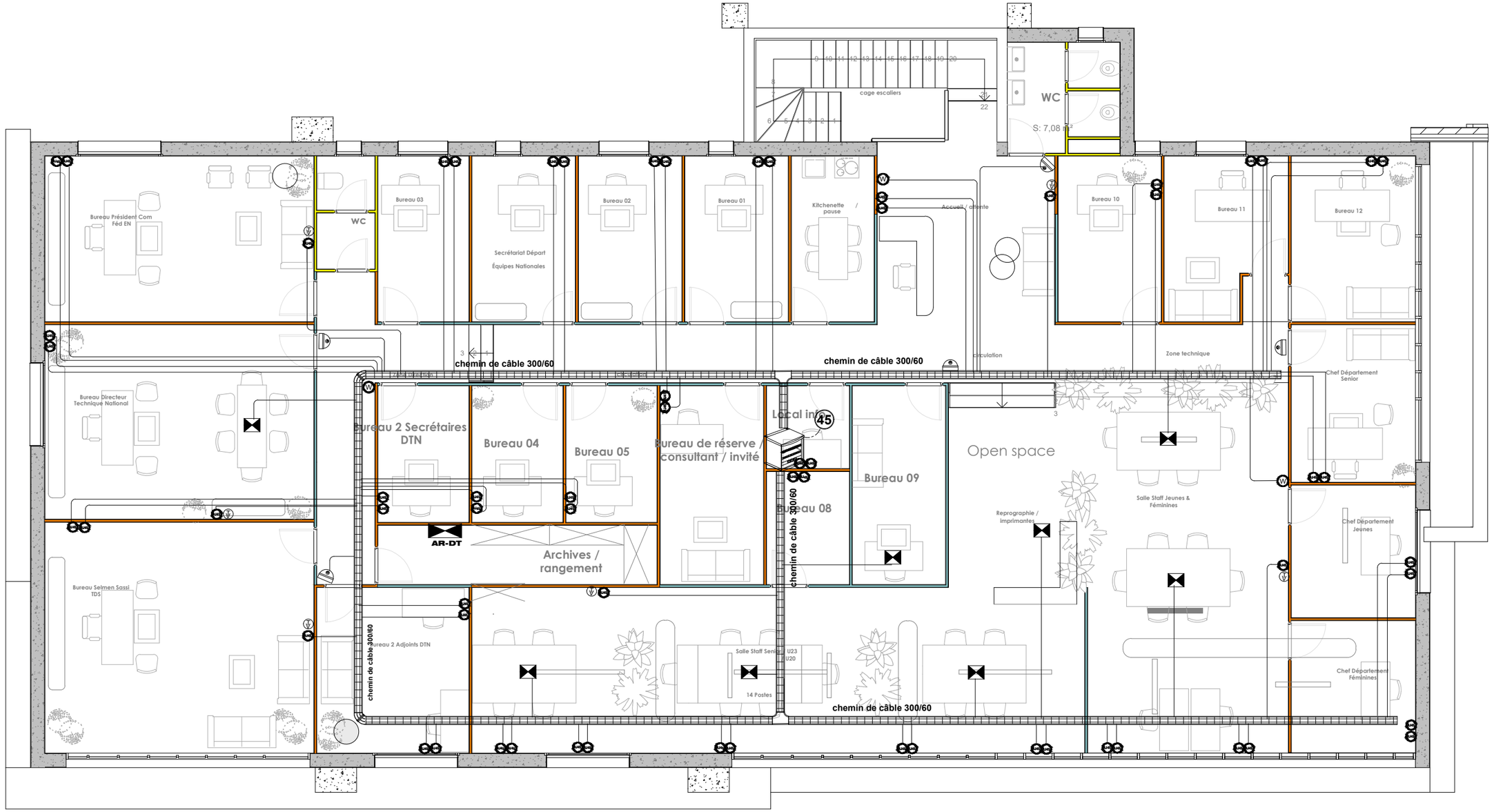
PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

PLAN PRISES ET ALIMENTATION

LOT: ELECTRICITE

DATE: OCTOBRE 2026

N°: 02



CLOISON PLACOPLATRE HYDROFUGE – 7.5 CM-

CLOISON PLACOPLATRE EXTERIEUR – 35 CM-

CLOISON PLACOPLATRE – 7.5 CM

VITRAGE

ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

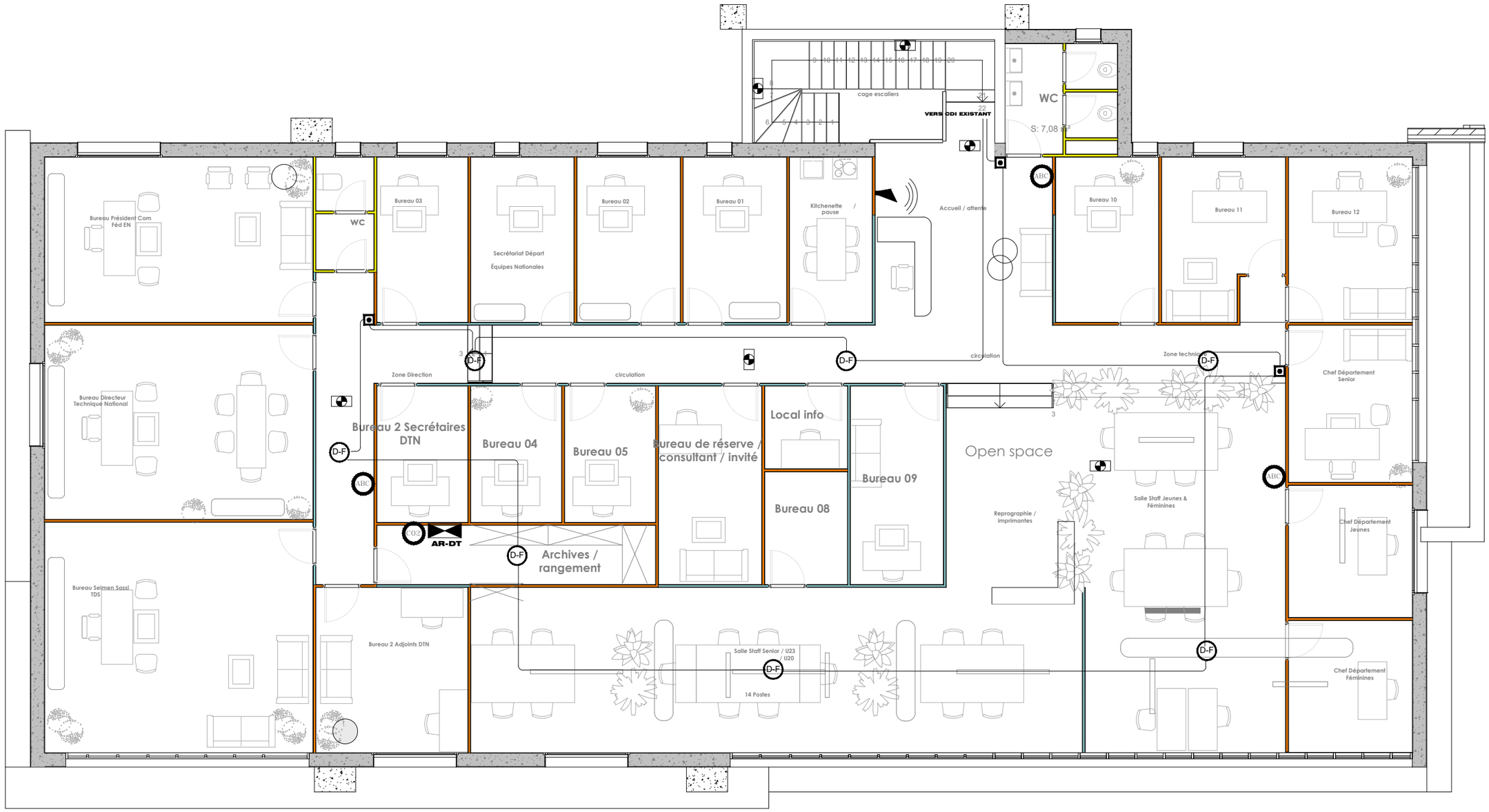
PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

PLAN COURANT FAIBLE

LOT: ELECTRICITE

DATE: OCTOBRE 2026

N°: 03



CLOISON PLACOPLATRE HYDROFUGE – 7.5 CM-

CLOISON PLACOPLATRE EXTERIEUR – 35 CM-

CLOISON PLACOPLATRE – 7.5 CM

VITRAGE

ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

PLAN CDI

LOT: ELECTRICITE

DATE: OCTOBRE 2026

N°: 04

REPUBLIQUE TUNISIENNE

GOUVERNORAT DE TUNIS

Fédération Tunisienne de Football

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

LOT: ELECTRICITE

-DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

- SCHEMAS UNIFILAIRE

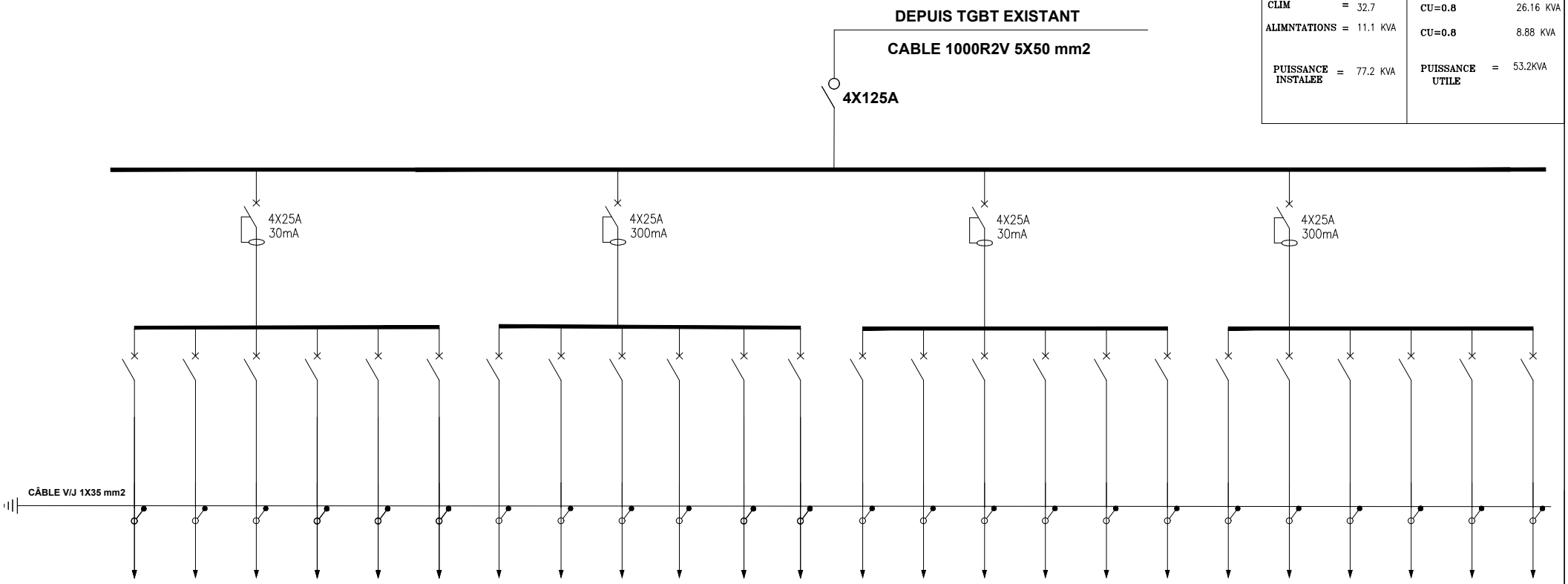
NOVEMBRE 2026

ECN
ENGINEERING COMPANY NETWORK
voir les experts

Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3, rue Zaghouan 1002 Tunis Belvédère
Tél / Fax : 00216 70.94.70.62
GSM : 00216 50 468 327 / 00216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

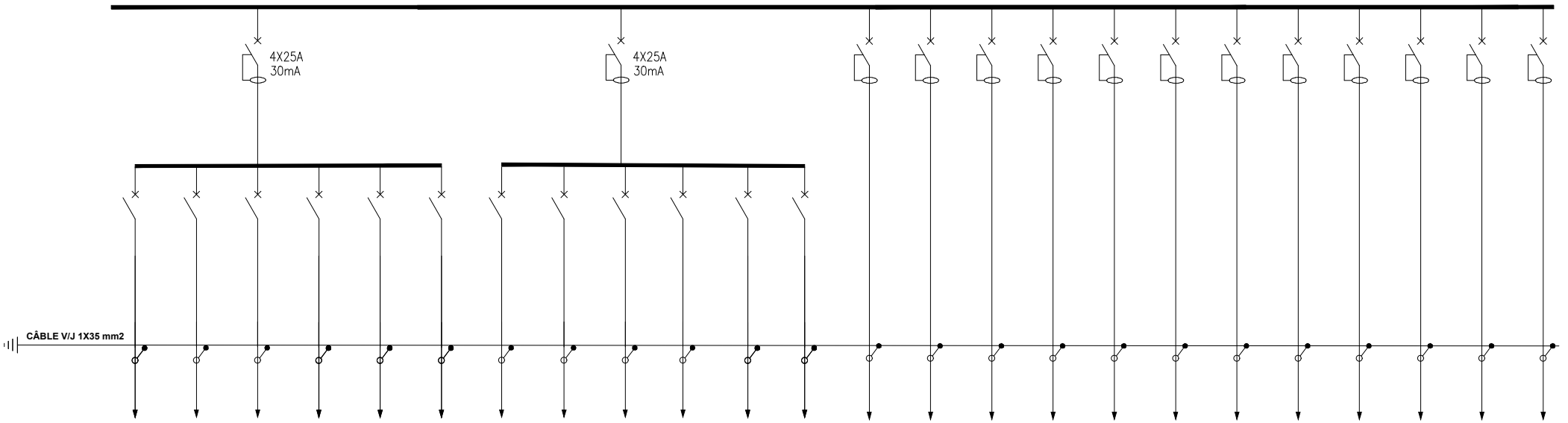
ECN ENGINEERING COMPANY NETWORK	REPERE TABLEAU:	COURANT DE COURT-CIRCUIT: 10KA	REGIME NEUTRE: TT	PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF	ARMOIRE DIRECTION TECHNIQUE 1/3
	PUISSANCE INSTALEE: 55.4 KW	CHUTE DE TENSION: 1.54%	TENSION NOM.: 230/400V		SEPTEMBRE-2026 Rev:. PAGE.1
	PUISSANCE UTILE: 42.6 KW	LONGUEUR DE CABLE: 70M	FREQUENCE: 50HZ		

ECLAIRAGE	= 3.8 KVA	CU=0.9	3.4 KVA
PRISES	= 29.6 KVA	CU=0.5	14.8
CLIM	= 32.7	CU=0.8	26.16 KVA
ALIMNTATIONS	= 11.1 KVA	CU=0.8	8.88 KVA
PUISSANCE INSTALEE	= 77.2 KVA	PUISSANCE UTILE	= 53.2KVA



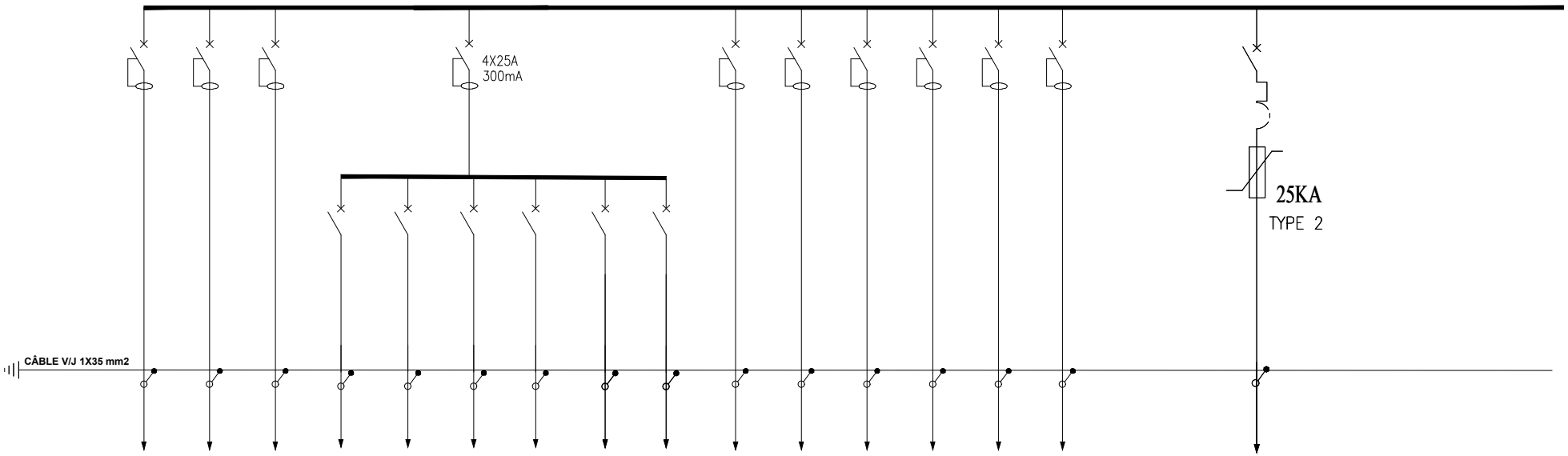
DEPART NUMERO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	R	12	13	14	15	16	R	17	18	19	20	20'	R
DESIGNATIONS	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART RESERVE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART RESERVE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART ECLAIRAGE	DEPART RESERVE
PUISSANCE (KW)	0.35	0.35	0.35	0.2	0.1	0.1	0.05	0.15	0.15	0.05	0.15	–	0.15	0.1	0.15	0.2	0.4	–	0.15	0.05	0.15	0.2	0.15	–
DE CABLE (mm2)	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5
TYPE DE CABLE	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V
APPAREIL (A)	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10	2x10
SENSIBILITE (mA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
PHASE-1																								
PHASE-2																								
PHASE-3																								

ECN ENGINEERING COMPANY NETWORK	REPERE TABLEAU:	COURANT DE COURT-CIRCUIT: 10KA	REGIME NEUTRE: TT	PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF	ARMOIRE DIRECTION TECHNIQUE 2/3
	PUISSANCE INSTALEE: 55.4 KW	CHUTE DE TENSION:	TENSION NOM.: 230/400V		SEPTEMBRE-2026 Rev:.
	PUISSANCE UTILE: 42.6 KW	LONGUEUR DE CABLE:	FREQUENCE: 50HZ		PAGE.1



DEPART NUMERO	21	22	23	24	25	R	26	27	27'	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
DESIGNATIONS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART RESERVE	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS
PUISSANCE (KW)	1.6	1.2	1	1.2	0.6	–	0.8	1.4	0.6	1	1	1.6	1.2	1.2	0.8	1.6	1.2	0.8	1.2	1.6	0.8	1.6	1.6	0.8
DE CABLE (mm2)	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5
TYPE DE CABLE	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
APPAREIL (A)	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16
SENSIBILITE (mA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
PHASE-1																								
PHASE-2																								
PHASE-3																								

ECN ENGINEERING COMPANY NETWORK	REPERE TABLEAU:	COURANT DE COURT-CIRCUIT:	REGIME NEUTRE: TT	PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF	ARMOIRE DIRECTION TECHNIQUE 3/3
	PUISSANCE INSTALEE:	CHUTE DE TENSION:	TENSION NOM.: 230/400V		SEPTEMBRE-2026 Rev:.
	PUISSANCE UTILE:	LONGUEUR DE CABLE:	FREQUENCE: 50HZ		PAGE.2



DEPART NUMERO	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57			58						
DESIGNATIONS	DEPART PRISRS	DEPART PRISRS	DEPART AR INFORMATIQUE	DEPART UNITE INTERIEUR	DEPART UNITE INTERIEUR	DEPART UNITE INTERIEUR	DEPART UNITE INTERIEUR	DEPART UNITE INTERIEUR	DEPART UNITE INTERIEUR	DEPART SPLIT	DEPART U. EXTERIEUR VRV	DEPART CUMULUS	DEPART CUMULUS	DEPART CONTROLE D'ACCES	DEPART PLAQUE A INDUCTION			DEPART PARAFOUDRE						
PUISSANCE (KW)	1.6	1.6	1	0.3	0.45	0.2	0.15	0.2	0.4	1	30	2	2	0.1	6			–						
DE CABLE (mm2)	3x2.5	3x2.5	3x4	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	5x16	3x2.5	3x2.5	3x1.5	5x6			1x10						
TYPE DE CABLE	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U500V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U100R2V	U100R2V			U1000R2V						
APPAREIL (A)	2x16	2x16	2x20	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	2x16	4x63	2x16	2x16	2x10	4x32			4X25						
SENSIBILITE (mA)	30	30	30	.	.	.	.	.	.	300	300	30	30	30	30									
PHASE-1																								
PHASE-2																								
PHASE-3																								

REPUBLIQUE TUNISIENNE

GOUVERNORAT DE TUNIS

Fédération Tunisienne de Football

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

LOT: FLUIDES

-DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

- DOSSIER DES PLANS

NOVEMBRE 2026

ECN
ENGINEERING COMPANY NETWORK
voir les experts

Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
Adresse : 3, rue Zaghouan 1002 Tunis Belvédère
Tél / Fax : 00216 70.94.70.62
GSM : 00216 50 468 327 / 00216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

LEGENDE

GAINE DE SOUFFLAGE

GRILLE DE REPRISE LINEAIRE

GAINE DE REPRISE

GRILLE SOUFFLAGE LINEAIRE

GRILLE AUTO REGLABLE

UNITE INTERIEUR MONO SPLIT

GAINE DAIR NEUF

GRILLE DAIR NEUF

LEGENDE

Unité intérieure SPLIT GAINABLE

VENTILO-CONVECTEUR

Conduite d'évacuation condensat(Pente 0.6%)

Liaison frigorifique (depart et retour)

Extracteur en ligne

DIAMETRE DE RACCORDEMENT

Appareil	Evier	Lavabo	wc
DIAMETRE DE RACCORDEMENT	Ø63	Ø40	Ø100

Diametres des tuyauteries d'alimentation en tube multicouches

APPAREILS	DIAMETRE
Evier	ø. 16
WC(chasse)	ø. 16
Lavabo	ø. 16

LEGENDE

ALIMENTATION EFS EN MULTICOUCHE SOUS CARRELAGE

ALIMENTATION EFS EN MULTICOUCHE SOUS CARRELAGE

COLLECTEUR EFS & ECS

LEGENDE

Réseau d'évacuation EU sous carrelage en PVC

Réseau d'évacuation EV sous carrelage en PVC

Réseau d'évacuation EV/EU plafonier en PEHD

Chauffe eau électrique

DEU Descente Eau Usée + ventilation primaire

DEV Descente Eau Vanne + ventilation primaire

NB : L'ENTREPRISE DOIT VERIFIER LES DIAMETRES DES LIAISONS FRIGORIFIQUE LORS DE L'EXECUTION EN TENANT COMPTE DES DONNEES DU FOURNISSEUR DU MATERIEL A INSTALLER

ECN ENGINEERING COMPANY NETWORK voir les experts

ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

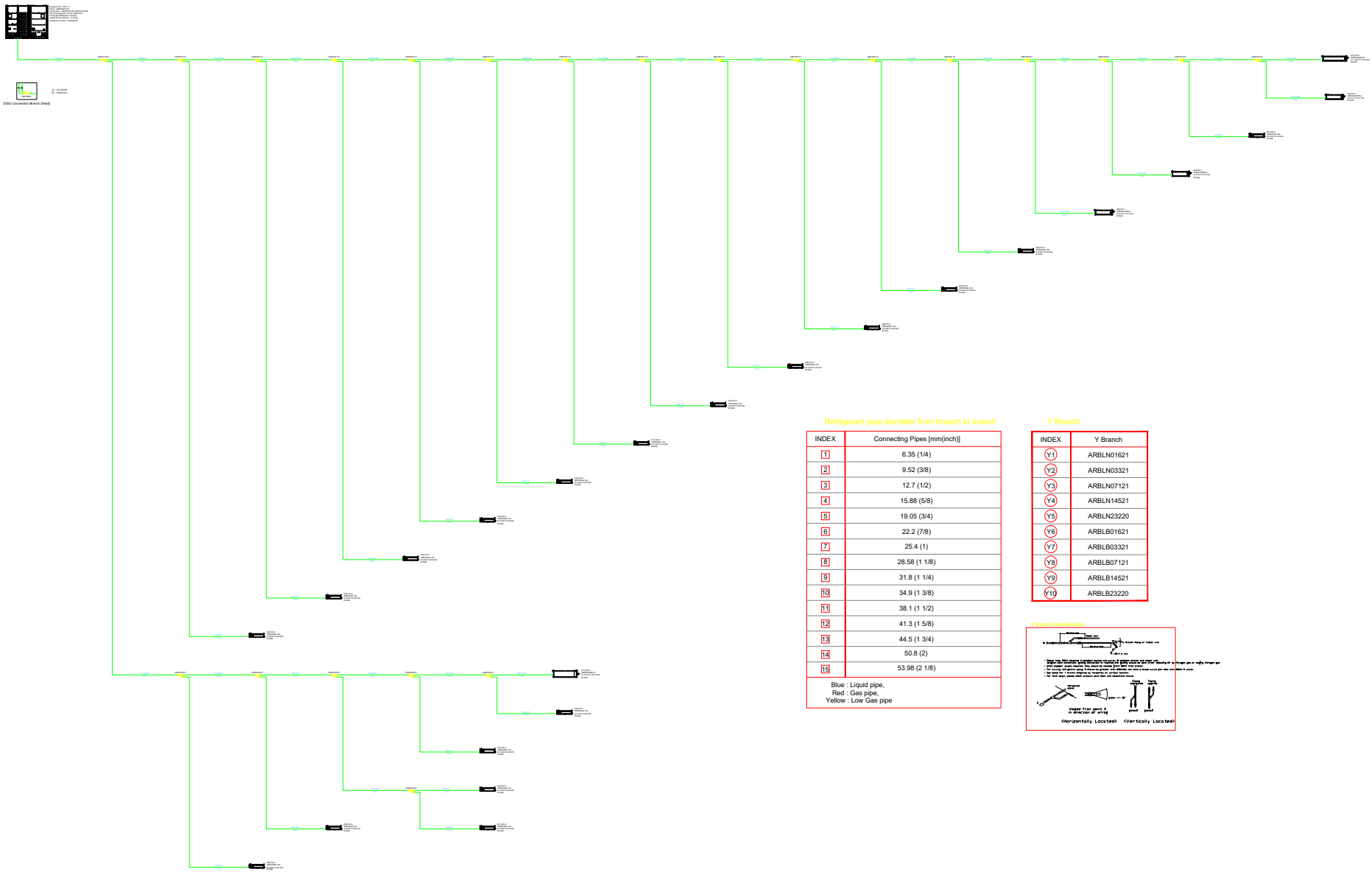
PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

LEGENDE 01

LOT: FLUIDES

DATE: NOVEMBRE 2026

N°: 01



Refrigerant pipe diameter from branch to branch

INDEX	Connecting Pipes [mm(inch)]
1	6.35 (1/4)
2	9.52 (3/8)
3	12.7 (1/2)
4	15.88 (5/8)
5	19.05 (3/4)
6	22.2 (7/8)
7	25.4 (1)
8	28.58 (1 1/8)
9	31.8 (1 1/4)
10	34.9 (1 3/8)
11	38.1 (1 1/2)
12	41.3 (1 5/8)
13	44.5 (1 3/4)
14	50.8 (2)
15	53.98 (2 1/8)

Blue : Liquid pipe,
Red : Gas pipe,
Yellow : Low Gas pipe

Y Branch

INDEX	Y Branch
Y1	ARBLN01621
Y2	ARBLN03321
Y3	ARBLN07121
Y4	ARBLN14521
Y5	ARBLN23220
Y6	ARBLB01621
Y7	ARBLB03321
Y8	ARBLB07121
Y9	ARBLB14521
Y10	ARBLB23220

Y branch Consideration

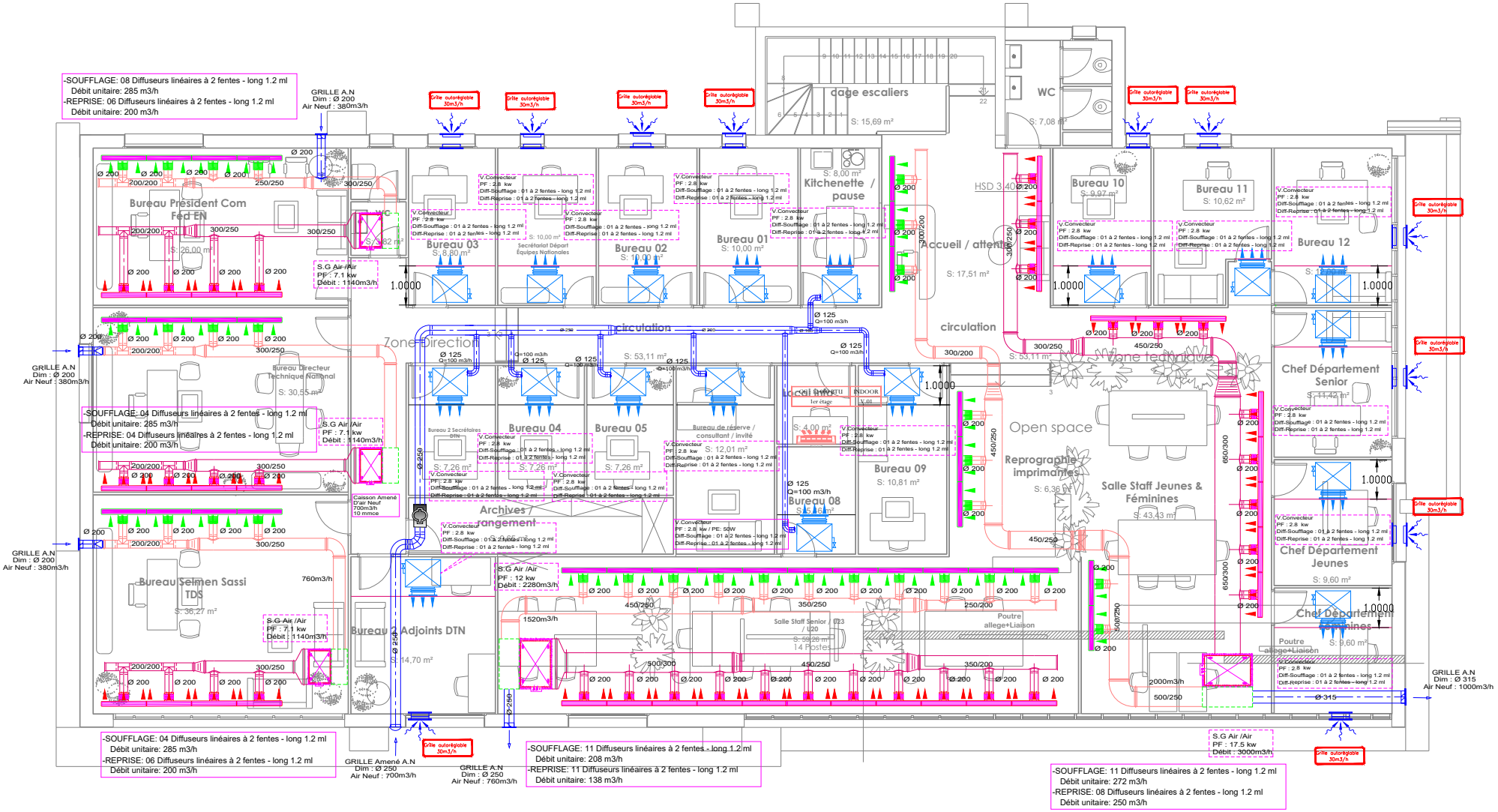
ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

LEGENDE 01 CLIM

LOT: FLUIDES
DATE: NOVEMBRE 2026
N°: 02



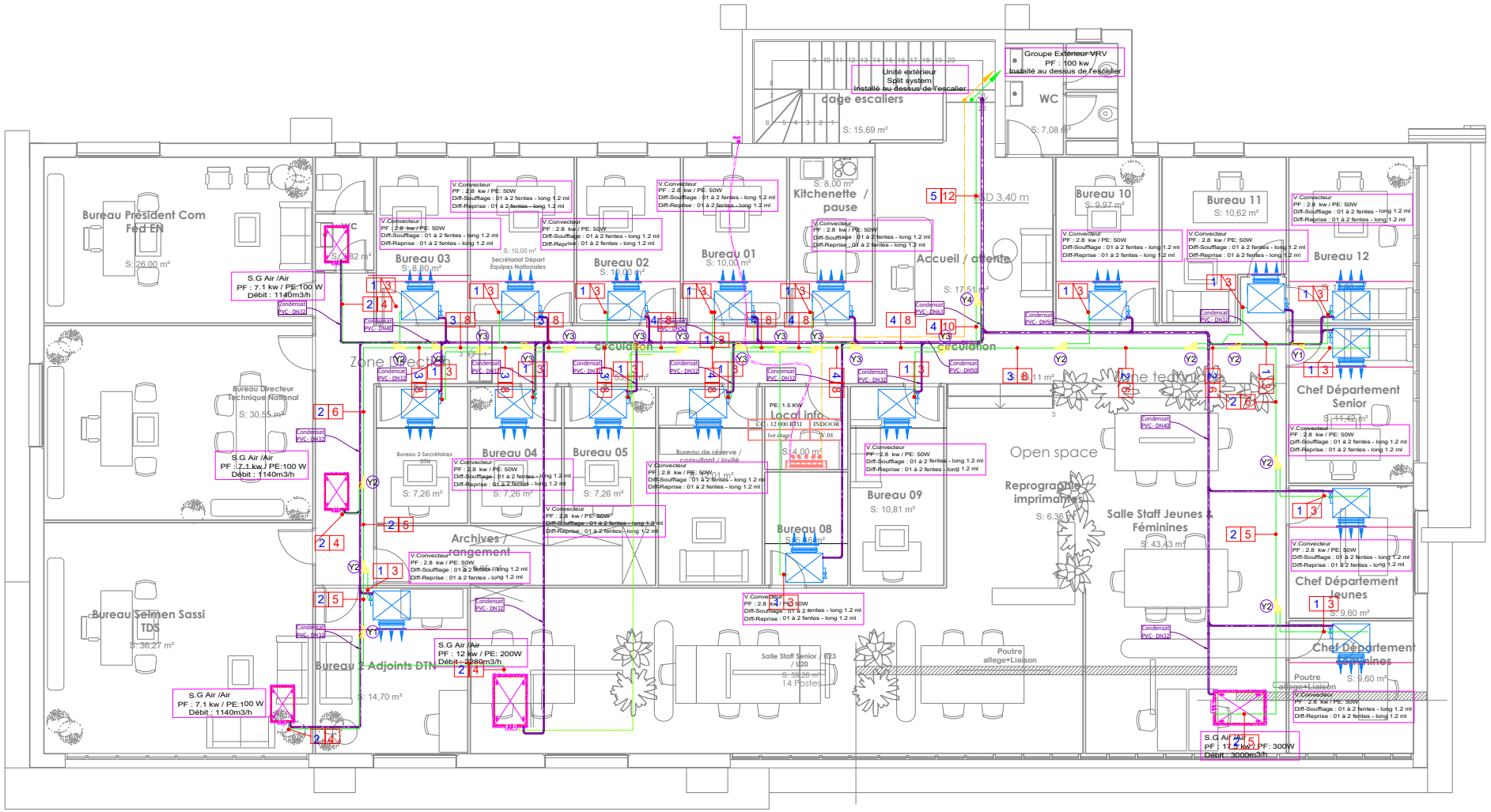
ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

CLIMATISATION
Plan Aéraulique

LOT: FLUIDES
DATE: NOVEMBRE 2026
N°: 03



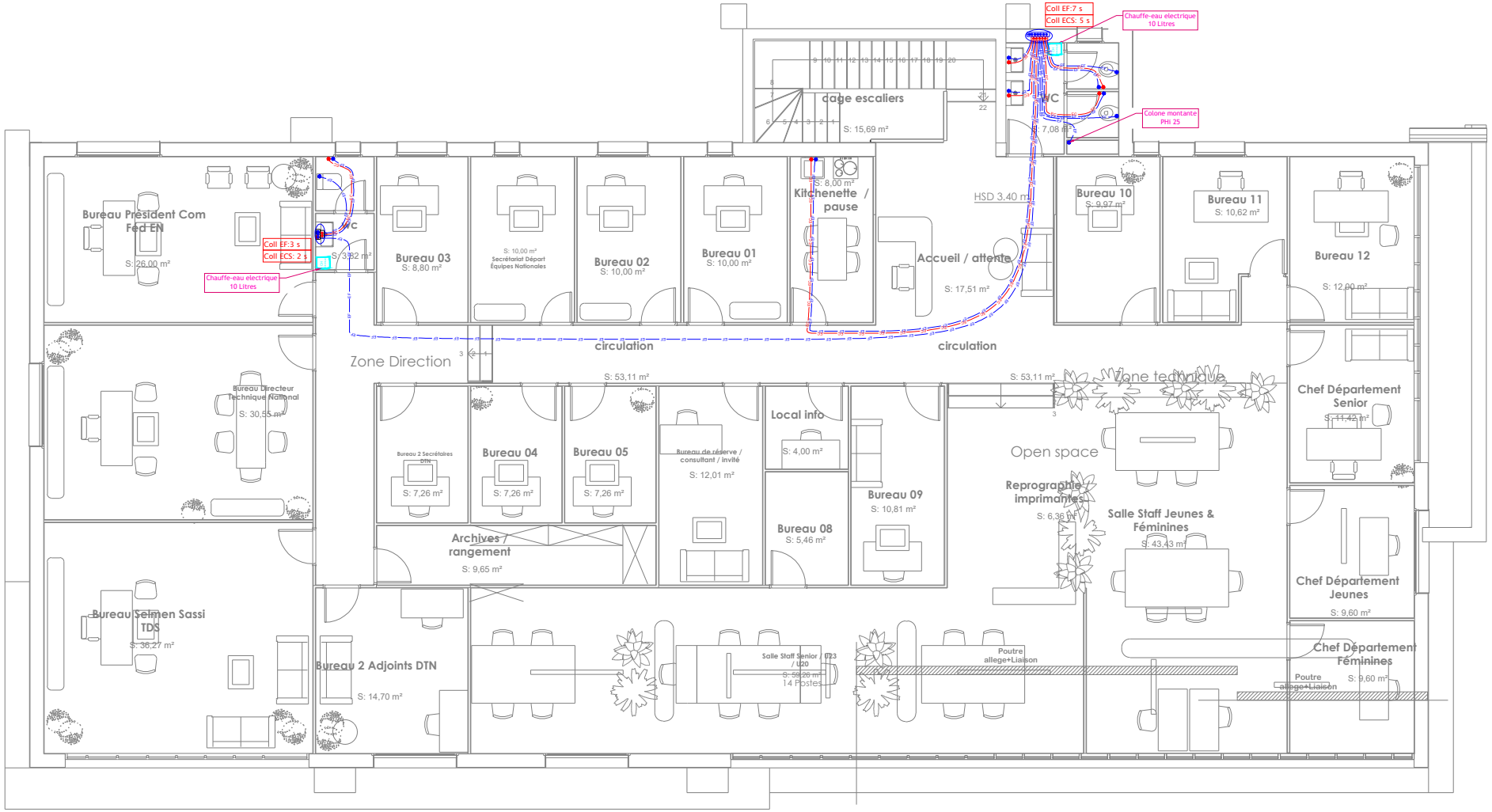
ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

CLIMATISATION
Plan Hydraulique

LOT: ELECTRICITE
DATE: OCTOBRE 2026
N°: 04



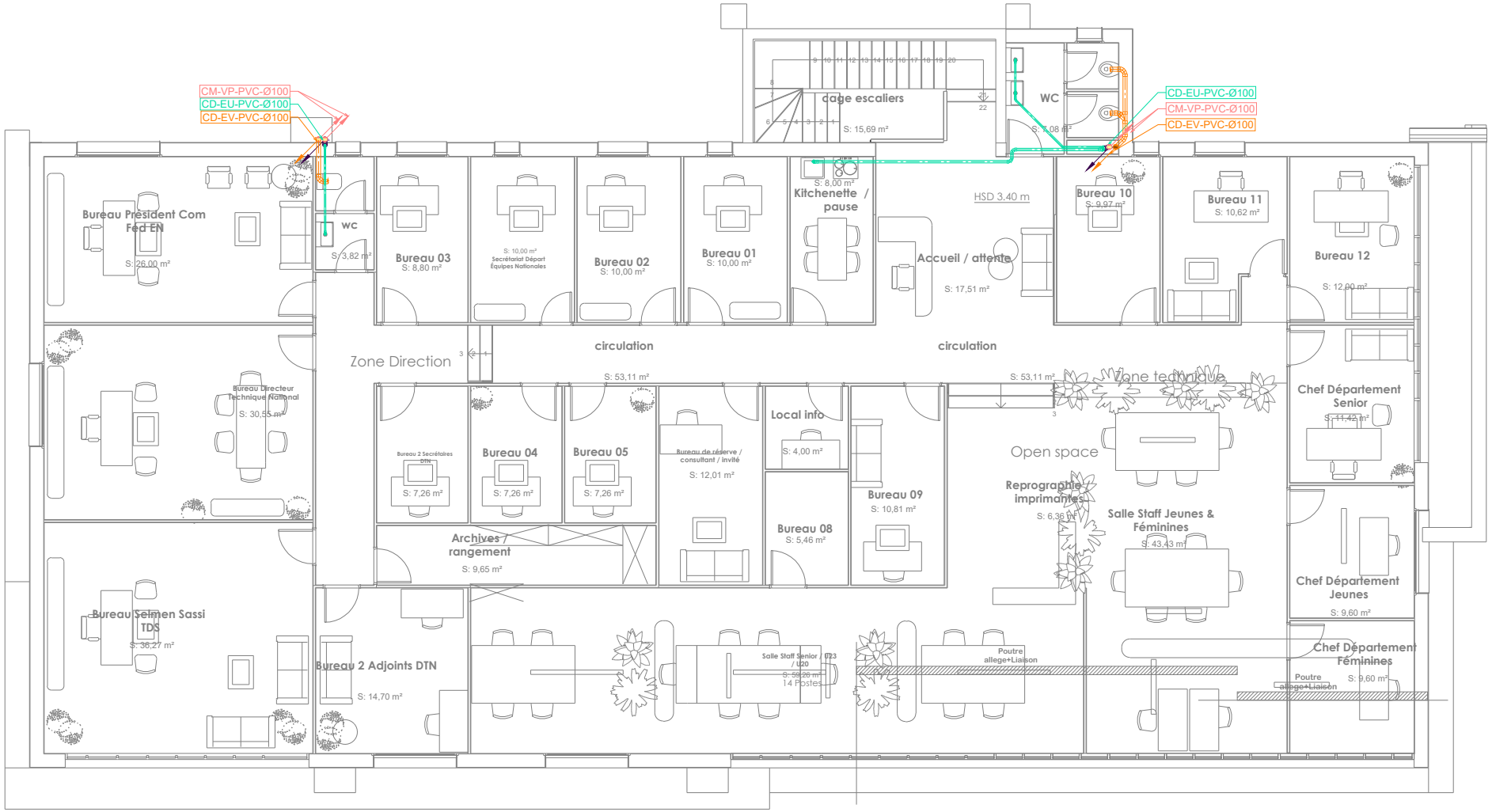
ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

ALIMENTATION

LOT: ELECTRICITE
DATE: OCTOBRE 2026
N°: 05



ENGINEERING COMPANY NETWORK
Bureau d'Ingénierie, de Pilotage et de Coordination
3 rue Zaghouan-2éme Etage-1002 Tunis Belvédère
Tél /Fax : +216.70.94.70.62
GSM : +216 50 468 327 / +216 94 846 200
Email: contact@ecn-tn.com
Email: ecn.engineering@gmail.com

DBH.Architectes
Architecte ENAU
Daaji Belhassen

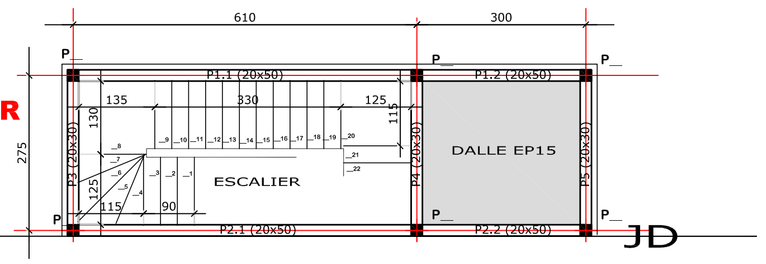
PROJET :EXTENSION DE LA DIRECTION TECHNIQUE NATIONALE-FTF

EVACUATION

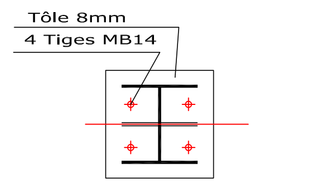
LOT: ELECTRICITE
DATE: OCTOBRE 2026
N°: 06

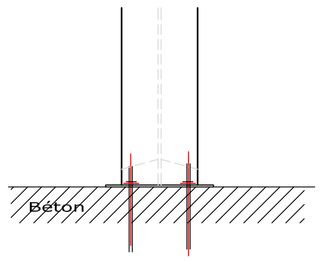
INTERVENTION EN PLANCHER HT RDC

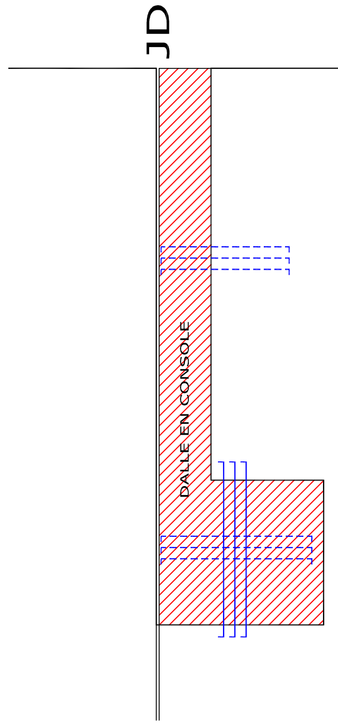
CAGE D'ESCALIER



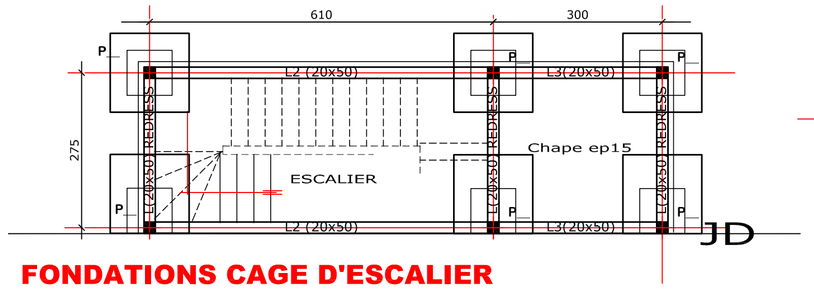
DETAIL FIXATION



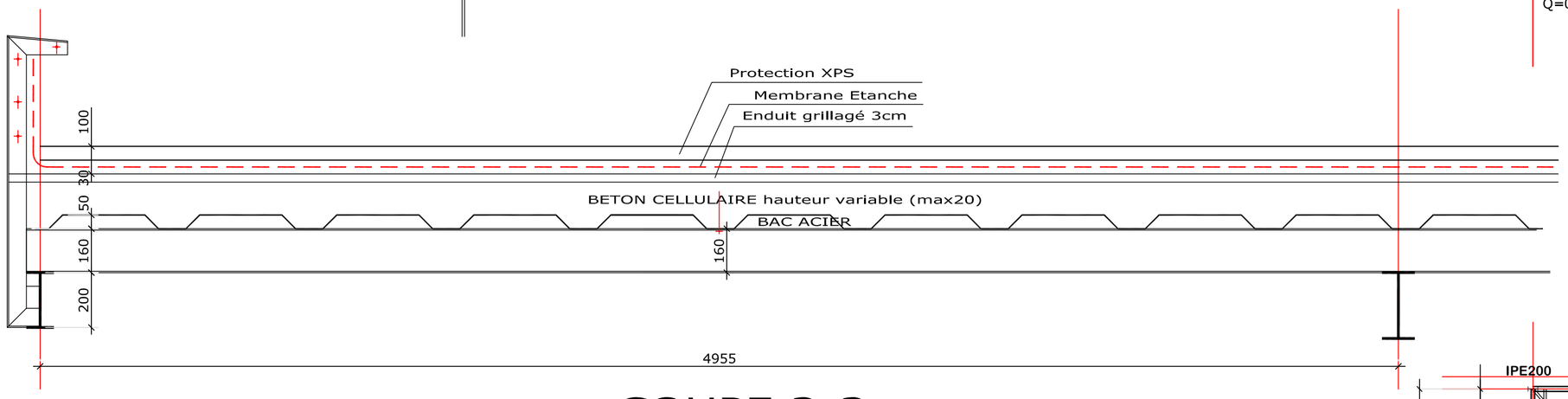




EXISTANT

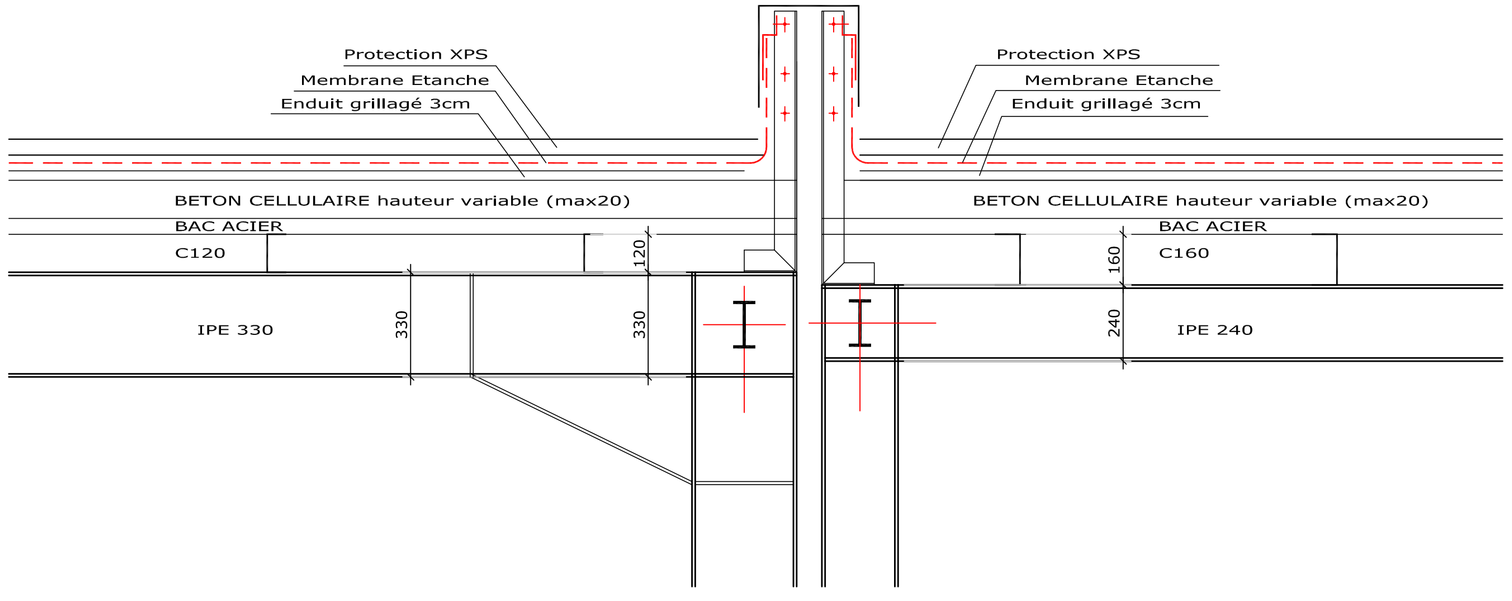


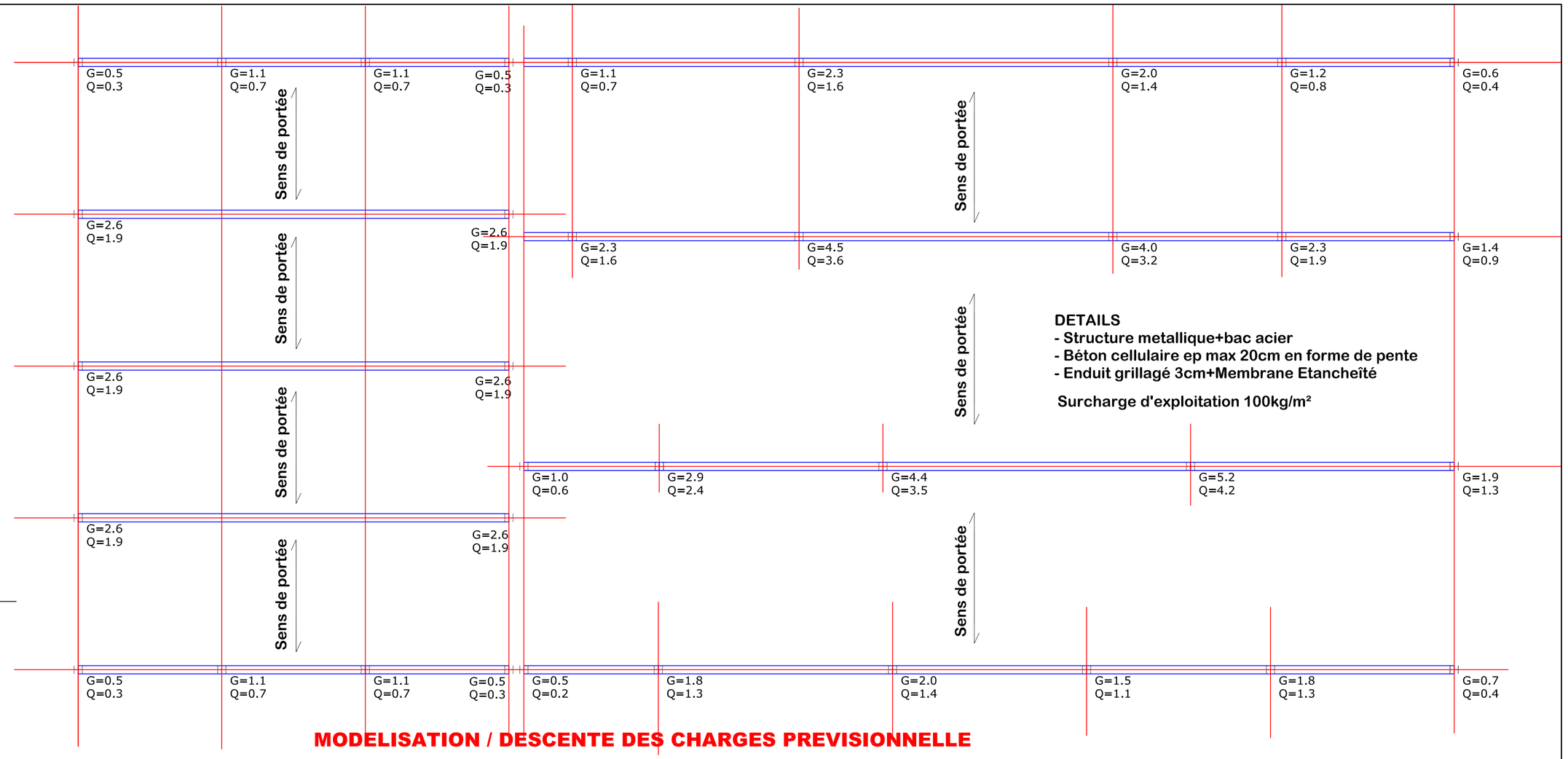
FONDATIONS CAGE D'ESCALIER



COUPE 2-2

COUPE 1-1



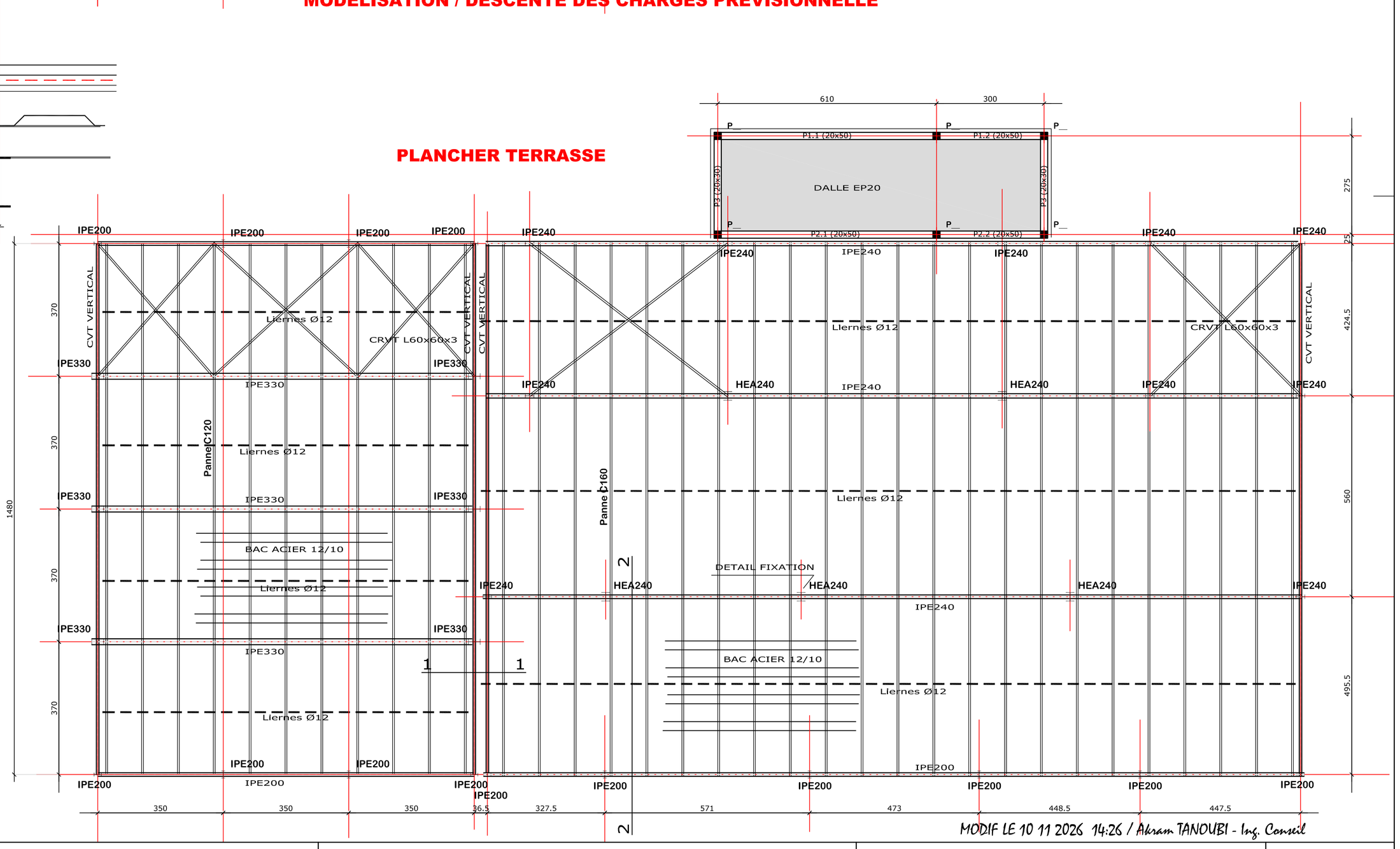


DETAILS
- Structure metallique+bac acier
- Béton cellulaire ep max 20cm en forme de pente
- Enduit grillagé 3cm+Membrane Etancheïté

Surcharge d'exploitation 100kg/m²

MODELISATION / DESCENTE DES CHARGES PREVISIONNELLE

PLANCHER TERRASSE



MODIF LE 10 11 2026 14:26 / Akram TANOUBI - Ing. Conseil

REV.	DATE	SOMMAIRE DES MODIFICATIONS	VERIFIE PAR:	APPROUVE PAR:

HYPOTHESES DE CALCUL - RECOMMANDATIONS TECHNIQUES

NIV RDC ARCHI ±0.00 = (voir architecte) NGT / Taux de travail de sol = _____
Béton HRS pour ouvrages en contact avec le sol agressif.
Enrobage des aciers en contact avec la terre ou objet de cuvelage = 4cm
Il n'est prévu sur ce plancher ni socles ni machineries autre que ce qui figure sur ce plan.
Prévoir des attentes dans les poteaux pour les linteaux et ouvertures.
Tenir compte des plans des reseaux enterres (Voir plans fluides et electricité)

BUREAU D'ETUDES STRUCTURES
AKRAM TANOUBI - INGENIEUR CONSEIL
22 RUE MOUSSA IBN NOUSSAIR - EL MENZEH 5 - TEL + 216 20301734
Email : akram.tanoubi@gmail.com
ARCHITECTE : Belhassen Daaji

FEDERATION TUNISIENNE DE FOOTBALL
EXT. Direction Technique Nationale

PLANS DE COFFRAGE

DATE D' EDITION : OCT 2026 | ECHELLE : 1 / __

S01

PHASE: ESQ | APD | DAO | EXE