

**ROYAUME DU MAROC**

**\*\*\_\*\*\_\*\*\_\*\*\_\*\***

**OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE  
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL**

**AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT INTERNATIONAL N° 137/2024**

Le **21 Janvier 2025 à 10 Heures**, il sera procédé, dans les bureaux de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail, sis à : Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres ouvert international sur offres de prix n° 137/2024 pour :

**Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI**

Le dossier d'appel d'offres doit être téléchargé à partir du portail des marchés publics accessible à l'adresse [www.marchéspublics.gov.ma](http://www.marchéspublics.gov.ma).

L'estimation des coûts des prestations établies par le Maître d'Ouvrage est fixée comme suit :  
**Dix-sept millions six cent quarante mille Dirhams (17 640 000,00 DH) en TTC.**

Le cautionnement provisoire est fixé comme suit : **Deux cent soixante mille Dirhams (260 000,00 DH)**

Le contenu, la présentation ainsi que le dépôt des dossiers des concurrents doivent être conformes aux dispositions des articles 30 à 34 du décret relatif aux marchés publics.

Les concurrents doivent déposer leurs dossiers par voie électronique dans le portail des marchés publics accessible à l'adresse [www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma)

**Il est prévu une visite des lieux le 08 Janvier 2025 à 11 heures à l'ISTA 2 SAFI.**

Les pièces justificatives à fournir sont celles prévues par l'article n°6 du Règlement de consultation.

Ut ✓

المملكة المغربية  
مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل  
إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح دولي  
رقم 137/2024

في يوم 21 يناير 2025 على الساعة العاشرة صباحاً، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح الدولي رقم 137/2024 ، لأجل أشغال توسعة المعهد المتخصص للتكنولوجيا التطبيقية 2 بأسفي.

يوجب سحب ملف طلب العروض إلكترونياً من بوابة صفقات الدولة من العنوان الإلكتروني [www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma)

تبلغ الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع سبعة عشر مليوناً وثمانمائة و أربعون ألف (17 640 000,00) درهم مع احتساب جميع الرسوم.

تبلغ الضمانة المؤقتة منتان وستون ألف (260 000.00) درهم.

يجب أن يكون كل من محتوى وتقديم ملفات المتنافسين مطابقين لمقتضيات البنود من 30 إلى 34 من المرسوم المنظم للصفقات العمومية.

ويجب على المتنافسين أن يرسلوا أظرفتهم إلكترونياً في بوابة الصفقات العمومية من العنوان الإلكتروني [www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma)

زيارة الموقع لفائدة المترشحين بتاريخ: 08 يناير 2025 على الساعة الحادية عشرة صباحاً وذلك بمقر المعهد المتخصص للتكنولوجيا التطبيقية 2 بأسفي.

إن الوثائق المثبتة الواجب الإدلاء بها هي تلك المقررة في المادة 6 من نظام الإستشارة.



**APPEL D'OFFRES OUVERT INTERNATIONAL  
(SÉANCE PUBLIQUE)**

**N° 137 /2024**

**OBJET :**

**TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ISTA 2 SAFI**

**REGLEMENT DE CONSULTATION**



## **ARTICLE 1 : OBJET DU REGLEMENT DE CONSULTATION**

Le présent règlement de la consultation concerne l'appel d'offres ouvert international sur offres de prix ayant pour objet les **travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI**.

Il est établi en vertu des dispositions de l'article 21 du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics.

Les prescriptions du présent règlement ne peuvent en aucune manière déroger ou modifier les conditions et les formes prévues par le décret n°2-22-431 précité. Toute disposition contraire au décret n°2-22-431 précité est nulle et non avenue.

## **ARTICLE 2 : MAITRE D'OUVRAGE**

Le Maître d'Ouvrage est l'**Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail**.

## **ARTICLE 3: REPARTITION EN LOTS**

Le présent appel d'offres concerne un marché lancé en lot unique.

## **ARTICLE 4 : DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET**

Les travaux comprennent l'extension des bâtiments existants et se composent des corps d'état ci-après :

- Gros œuvres
- Etanchéité ;
- Revêtements sols et murs ;
- Faux plafond ;
- Menuiserie bois- Aluminium- Métallique ;
- Electricité- détection incendie, courant fort courant faible ;
- Assainissement ;
- Plomberie-évacuation-sanitaires ;
- Climatisation ;
- Peinture et vitrerie ;
- Aménagements extérieurs y compris porche d'entrée ;

## **ARTICLE 5 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS**

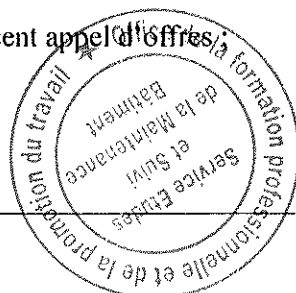
Conformément aux dispositions de l'article 27 du décret n°2-22-431 précité :

Peuvent valablement participer et être attributaire(s) de(s) marché(s) afférent(s) au présent appel d'offres, les personnes physiques ou morales, qui :

- a) Justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises ;
- b) Sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles dûment définitives ou, à défaut de règlement, constitué des garanties jugées suffisantes par le comptable chargé du recouvrement, et ce conformément à la législation en vigueur en matière de recouvrement ;
- c) Sont affiliées à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale ou à un régime particulier de prévoyance sociale, et souscrivent de manière régulière leurs déclarations de salaires et sont en situation régulière auprès de ces organismes.
- d) Exercent l'une des activités en rapport avec l'objet du présent appel d'offres.

**Ne sont pas admises à participer aux appels d'offres :**

- Les personnes en liquidation judiciaire ;





- Les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente ;
- Les personnes ayant fait l'objet d'une exclusion temporaire ou définitive prise conformément aux dispositions de l'article 152 du décret n°2-22-431 précité ;
- Les personnes qui représentent plus d'un concurrent dans le présent appel d'offres ;
- Les prestataires de services ayant contribué à la préparation du présent appel d'offres ;
- Les titulaires dont les marchés ont fait l'objet de résiliation pour une faute qui leur incombe au titre des marchés d'achèvement y afférents.

## **ARTICLE 6 : JUSTIFICATION DES CAPACITES ET DES QUALITES DES CONCURRENTS**

Chaque concurrent est tenu de présenter un dossier administratif et un dossier technique en sus d'une offre financière :

### **A- LE DOSSIER ADMINISTRATIF COMPREND :**

#### **1. Cas des personnes physiques ou morales :**

A. La ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent. Ces pièces varient selon la forme juridique du concurrent :

- S'il s'agit d'un auto-entrepreneur ou d'une personne physique agissant pour son propre compte, aucune pièce n'est exigée ;
- S'il s'agit d'un représentant du concurrent, celui-ci doit présenter, selon le cas :
  - Une copie certifiée conforme de la procuration légalisée, lorsqu'il agit au nom d'une personne physique ;
  - Un extrait des statuts de la société et/ou copie certifiée conforme à l'original du procès-verbal de l'organe compétent lui conférant le pouvoir d'agir au nom de cette société ;
  - L'acte par lequel la personne habilitée délègue son pouvoir à une tierce personne, le cas échéant.
  - S'il s'agit d'une coopérative ou d'une union de coopératives, la ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom de la coopérative ou de l'union de coopératives.

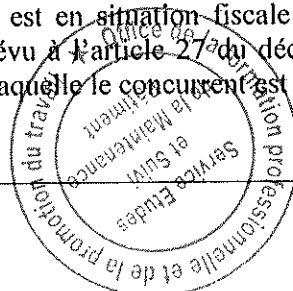
B. La déclaration sur l'honneur selon modèle joint au présent règlement de consultation ;

C. L'original du récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire constituée par voie électronique, conformément à l'Arrêté de la ministre de l'Économie et des finances n° 1982-21 du 9 jourmada I 1443 (14 décembre 2021) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics et des garanties pécuniaires, entrée en vigueur le 23 juin 2023.

D. La convention constitutive du groupement prévue à l'article 150 du décret n° 2-22-431 précité ou sa ou sa copie certifiée conforme lorsque le concurrent est un groupement.

#### **2- Pour le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché :**

A. Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par le percepteur du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties tel que prévu à l'article 27 du décret n°2-22-431 précité. Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;



- B. Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale ou par tout autre organisme de prévoyance sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers l'organisme concerné ;
- C. Une copie du certificat d'immatriculation au registre de commerce (modèle 9) pour les personnes assujetties à l'obligation d'immatriculation au registre de commerce en vertu de la législation en vigueur ;

**NB :**

- Pour les concurrents non installés au Maroc : Il y a lieu de produire l'équivalent des attestations visées aux points A, B, et C susmentionnées, délivrées par les administrations ou les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance. A défaut de délivrance de ces documents par les administrations ou les organismes compétents, ils sont remplacés par une attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que les documents précités ne sont pas produits.

La date de production, au maître d'ouvrage, des pièces prévues aux A) et B) ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.

## **B/ DOSSIER TECHNIQUE**

Le dossier technique comprend :

### **B.I - Pour les concurrents installés au Maroc :**

Une copie certifiée conforme à l'original du certificat de qualification et de classification délivré conformément aux dispositions du Décret no 2.94.223 du 16 juin 1994 relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics et les textes le modifiant ou le complétant, et l'arrêté d'application no 3289-17 du 04 Décembre 2017.

La qualification et la classification minimale exigée est :

Secteur	Qualification exigée	Classe
A	A2	2

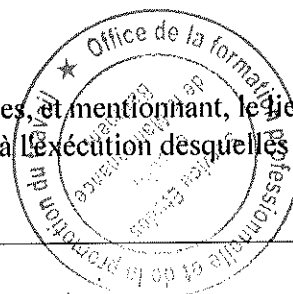
**NB : Pour les groupements :**

- Pour les groupements conjoints : chaque membre du groupement doit présenter une copie certifiée conforme à l'original du certificat de qualification et de classification justifiant la ou les qualifications et la classe requises pour la ou les parties des prestations pour la ou lesquelles il s'engage à réaliser.
- Pour les groupements solidaires : le mandataire du groupement doit présenter une copie certifiée conforme à l'original du certificat de qualification et de classification justifiant la qualification ou les qualifications et la classe requises.  
Quant aux autres membres du groupement, ils doivent présenter, individuellement, une copie certifiée conforme à l'original du certificat de qualification et de classification, justifiant au moins, la qualification ou les qualifications exigées et la classe immédiatement inférieure à la classe requise.

### **B.2 - Pour les concurrents non installés au Maroc :**

Les pièces du dossier technique à fournir sont :

- Une note indiquant les moyens humains et techniques, et mentionnant, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations qu'il a exécutées ou à l'exécution desquelles il a



participé, avec précision de la qualité de sa participation.

- Les attestations ou leurs copies certifiées conformes à l'original délivrées par les maîtres d'ouvrage, publics ou privés, ou par les hommes de l'art sous la direction desquels le concurrent a exécuté ces prestations ou par les titulaires de marchés au titre des prestations sous-traitées.  
Chaque attestation précise, notamment, la nature des prestations, leur montant et l'année de réalisation, le nom et la qualité du signataire et son appréciation.

### **C – L'OFFRE FINANCIERE COMPREND :**

a) l'acte d'engagement par lequel le concurrent s'engage à réaliser les prestations objet du marché conformément aux conditions prévues aux cahiers des charges et moyennant un prix qu'il propose. Il est établi en un seul exemplaire.

Cet acte d'engagement, signé par le concurrent ou son représentant dûment habilité, doit comporter l'ensemble des indications requises y compris le relevé d'identité bancaire (RIB).

Le montant total de l'acte d'engagement doit être libellé en chiffres et en toutes lettres, en tenant compte du rabais éventuel.

Lorsque l'acte d'engagement est souscrit par un groupement tel qu'il est défini à l'article 150 du présent décret, il doit être signé soit par chacun des membres du groupement, soit seulement par le mandataire, si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.

L'acte d'engagement du groupement concerné doit également préciser le montant correspondant à la part revenant à chacun des membres dudit groupement.

b) le bordereau des prix détail estimatif. Les prix unitaires du bordereau des prix détail estimatif doivent être libellés en chiffres.

c) Le sous-détail des prix.

### **ARTICLE 7 : CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS**

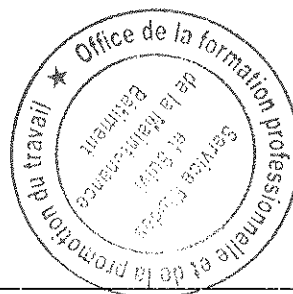
Conformément aux dispositions de l'article 30 du Décret n° 2-22-431 précité relatif aux marchés publics, les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter outre le CPS et le RC paraphés et signés :

- Un dossier administratif (Voir article 6) ;
- Un dossier technique (Voir article 6) ;
- Une offre financière (Voir article 6)

### **ARTICLE 8 : COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES**

Conformément aux dispositions de l'article 22 du décret n° 2-22-431, le dossier d'appel d'offres comprend :

- Une copie de l'avis d'appel d'offres ;
- Un exemplaire du cahier des prescriptions spéciales ;
- Les plans et les documents techniques ;
- Le modèle de l'acte d'engagement ;
- Le modèle du bordereau des prix-détail estimatif



- Le modèle du cadre du sous-détail des prix ;
- Le modèle de la déclaration sur l'honneur ;
- Le présent règlement de la consultation.

## **ARTICLE 9 : VISITE DES LIEUX**

Une visite des lieux sera organisée par la Maître d'Ouvrage conformément aux conditions prévues au i) du paragraphe 1 du I) et au j) du II) de l'article 23 du décret n° 2-22-431 précité.

Il sera dressé un procès-verbal de la réunion qui mentionnera les demandes d'éclaircissements et les réponses données aux concurrents concernés.

Ledit procès-verbal sera publié dans le portail des marchés publics et sera communiqué à l'ensemble des concurrents et aux membres de la commission d'appel d'offres.

La présence des concurrents à la visite des lieux n'est pas obligatoire. L'absence de tout concurrent à cette réunion ou visite des lieux ne peut, de ce fait, constituer un motif d'élimination du concurrent concerné.

Les concurrents qui n'ont pas assisté à la réunion ou qui n'ont pas participé à la visite des lieux ne peuvent, en aucun cas, émettre des observations ou introduire une réclamation au sujet du déroulement de la réunion ou de la visite des lieux tels que relatés dans le procès-verbal qui leur a été communiqué ou mis à leur disposition par le maître d'ouvrage.

## **ARTICLE 10 : INFORMATION ET DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENTS**

Conformément aux dispositions des articles 25 et 135 du Décret n° 2-22-431 précité, et aux dispositions chapitre IV de l'arrêté du Ministre délégué auprès de la Ministre de l'Economie et des Finances, chargé du budget n° 1692-23 du 4 hijra 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics.

Tout concurrent peut demander au maître d'ouvrage, de lui fournir des éclaircissements ou renseignements concernant l'appel d'offres ou les documents y afférents. Cette demande doit parvenir exclusivement par voie électronique via le portail des marchés publics.

Elle n'est recevable que si elle parvient au maître d'ouvrage au moins sept jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

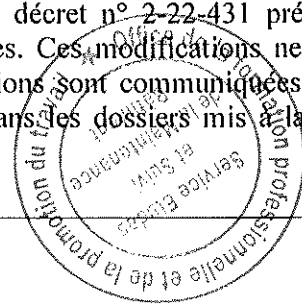
Le maître d'ouvrage doit répondre, dans les mêmes formes à toute demande d'information ou d'éclaircissement reçue, au plus tard trois jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

Tout éclaircissement ou renseignement fourni par le maître d'ouvrage à un concurrent à la demande de ce dernier doit être communiqué, le même jour et dans les mêmes formes, aux autres concurrents ayant téléchargé le dossier d'appel d'offres et aux membres de la commission d'appel d'offres.

Cet éclaircissement ou renseignement est mis à la disposition de tout concurrent potentiel dans le portail des marchés publics.

## **ARTICLE 11 : MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES**

Conformément aux dispositions de l'article 22 § 7 du décret n° 2-22-431 précité, des modifications peuvent être introduites dans le dossier d'appel d'offres. Ces modifications ne peuvent en aucun cas changer l'objet du marché. Dans ce cas, ces modifications sont communiquées à tous les concurrents ayant retiré ou téléchargé ledit dossier et introduites dans les dossiers mis à la disposition des autres concurrents.



## **ARTICLE 12 : PRESENTATIONS DES DOSSIERS DES CONCURRENTS**

Conformément aux dispositions des articles 32 et 135 du Décret n° 2-22-431 précité, et aux dispositions du chapitre 2 de l'Arrêté de la ministre de l'Économie et des finances n° 1982-21 du 9 jourmada I 1443 (14 décembre 2021) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics et des garanties pécuniaires, entrée en vigueur le 23 juin 2023.

Le dossier présenté par chaque concurrent contient **deux enveloppes électroniques** distinctes :

- **La première enveloppe** : contient outre, les pièces des dossiers administratifs et technique, le cahier des prescriptions spéciales et le présent règlement de consultation, les deux paraphés et signés électroniquement, par le concurrent ou son représentant dûment habilité et portant la mention « Lu et accepté ».

*NB : Le cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire doit être constituée par voie électronique.*

**a) La deuxième enveloppe** contient les pièces de l'offre financière du soumissionnaire.

Chaque pièce doit être signée électroniquement par le concurrent ou la personne habilitée à le représenter.

## **ARTICLE 13 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS**

Conformément aux dispositions des articles 34 et 135 du Décret n° 2-22-431 précité, et aux dispositions du chapitre 2 de l'Arrêté de la ministre de l'Économie et des finances n° 1982-21 du 9 jourmada I 1443 (14 décembre 2021) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics et des garanties pécuniaires, entrée en vigueur le 23 juin 2023.

**Les plis des concurrents sont à déposer par voie électronique sur le portail des marchés publics de l'Etat ([www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma)).**

Le dépôt des plis fait l'objet d'un horodatage automatique au niveau du portail des marchés publics, mentionnant la date et l'heure du dépôt électronique et celles de l'envoi de l'accusé de réception électronique au concurrent concerné.

Tout pli électronique déposé postérieurement à la date limite de remise des plis est automatiquement rejeté par le portail des marchés publics.

## **ARTICLE 14 : RETRAIT DES PLIS**

Conformément aux dispositions de l'article 135 du Décret n° 2-22-431 précité, et aux dispositions du chapitre 2 de l'Arrêté de la ministre de l'Économie et des finances n° 1982-21 du 9 jourmada I 1443 (14 décembre 2021) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics et des garanties pécuniaires, entrée en vigueur le 23 juin 2023.

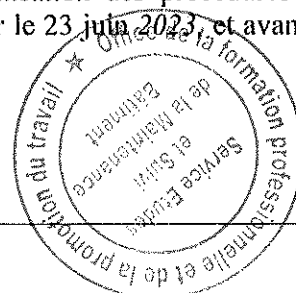
Tout pli déposé peut être retiré par le concurrent antérieurement au jour et à l'heure fixés pour la séance d'ouverture des plis.

Le retrait de tout pli s'effectue au moyen du même certificat électronique ayant servi au dépôt de ce pli.

Les informations relatives audit retrait sont enregistrées automatiquement sur le registre de dépôt des plis.

Les concurrents ayant retiré leurs plis peuvent présenter de nouveaux plis dans les conditions prévues à l'article 13 du chapitre 2 de l'Arrêté de la ministre de l'Économie et des finances n° 1982-21 du 9 jourmada I 1443 (14 décembre 2021) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics et des garanties pécuniaires, entrée en vigueur le 23 juin 2023, et avant la date et l'heure limites d'ouverture des plis.

## **ARTICLE 15 : SIGNATURE ELECTRONIQUE**



Conformément aux dispositions de l'article 11 du chapitre 2 de l'Arrêté de la ministre de l'Économie et des finances n° 1982-21 du 9 jourmada I 1443 (14 décembre 2021) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics et des garanties pécuniaires, entrée en vigueur le 23 juin 2023, la signature électronique s'effectue par les utilisateurs du portail des marchés publics au moyen d'un certificat de signature électronique conformément aux dispositions des textes législatifs et réglementaires en vigueur et aux conditions d'utilisation du portail des marchés publics.

Les plis des concurrents sont déposés moyennant le certificat de signature électronique précité.

#### **ARTICLE 16 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES**

Conformément aux dispositions de l'article 36 du Décret n° 2-22-431 précité et aux dispositions chapitre IV de l'arrêté du Ministre délégué auprès de la Ministre de l'Economie et des Finances, chargé du budget n° 1692-23 du 4 hija 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics :

- Les concurrents resteront engagés par leurs offres pendant un délai de soixante (60) jours, à compter de la date d'ouverture des plis.

Toutefois, lorsque la commission d'appel d'offres considère qu'elle n'est pas en mesure d'effectuer son choix pendant le délai de validité des offres prévu à l'alinéa précédent, le maître d'ouvrage saisit par voie électronique les concurrents concernés via le portail des marchés publics, avant l'expiration de ce délai, en vue de leur demander une prorogation du délai de validité des offres d'une durée supplémentaire qu'il fixe.

A cet effet, le maître d'ouvrage fixe aux concurrents concernés une date limite pour faire connaître leurs réponses.

Les réponses des concurrents doivent parvenir par voie électronique via le portail des marchés publics.

#### **ARTICLE 17 : LANGUE DE L'OFFRE**

L'offre préparée par le concurrent ainsi que toute correspondance et tous documents concernant l'offre échangée entre le candidat et le maître d'ouvrage seront rédigés en langue française ou arabe.

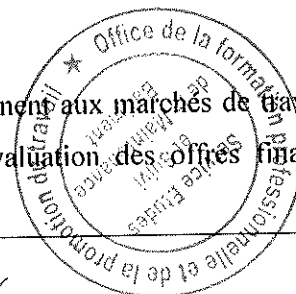
Tout document imprimé fourni par le candidat peut être rédigé en une autre langue dès lors qu'il est accompagné d'une traduction en langue française par une personne/autorité compétente, des passages intéressants l'offre. Dans ce cas et aux fins de l'interprétation de l'offre, la traduction française ou arabe fait foi.

#### **ARTICLE 18: MONNAIE DE L'OFFRE**

Conformément aux dispositions de l'article 21 du Décret n°2-22-431 précité, pour l'évaluation et la comparaison des offres, les montants des offres exprimées en monnaies étrangères doivent être convertis en dirhams. Cette conversion s'effectue sur la base du cours de référence du dirham en vigueur, donné par Bank Al-Maghrib, le premier jour ouvrable de la semaine précédant celle du jour d'ouverture des plis ;

#### **ARTICLE 19 : PREFERENCE NATIONALE**

Lorsque des concurrents non installés au Maroc soumissionnent aux marchés de travaux, de fournitures ou de services, une préférence est accordée, lors de l'évaluation des offres financières, aux offres



présentées par les concurrents installés au Maroc, sous réserve du respect des engagements pris dans le cadre d'accords internationaux dûment ratifiés par le Royaume du Maroc.

A cet effet, le montant de l'offre financière présentée par le concurrent non installé au Maroc est :

- Minoré d'un pourcentage fixé à quinze pour cent (15%), lorsque le montant de cette offre est le plus proche par défaut du prix de référence et qu'il existe des offres présentées par des concurrents installés au Maroc inférieures à ce prix de référence ;
- Majoré d'un pourcentage fixé à quinze pour cent (15%), lorsque le montant de cette offre est le plus proche par excès du prix de référence, en cas d'absence d'offres inférieures à ce prix de référence ;
- Majoré d'un pourcentage fixé à quinze pour cent (15%), lorsque le montant de cette offre est le plus proche par défaut du prix de référence, dans le cas où les offres présentées par les concurrents installés au Maroc sont supérieures à ce prix de référence.

En ce qui concerne les marchés de services portant sur les études, le montant de l'offre financière présentée par le concurrent non installé au Maroc est majoré d'un pourcentage fixé à quinze pour cent (15%).

Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas au groupement, lorsqu'un ou plusieurs de ses membres sont installés au Maroc, à condition que la part qu'il détient ou qu'ils détiennent dans le groupement, telle qu'indiquée sur l'acte d'engagement, est égale ou supérieure à trente (30%) pour cent.

#### **ARTICLE 20 : EVALUATION DES OFFRES DES CONCURRENTS**

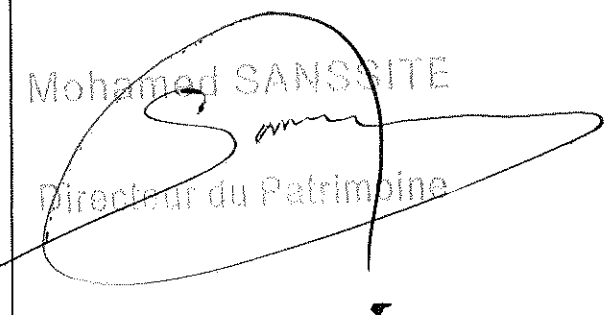
L'évaluation des dossiers administratifs et techniques ainsi que l'offre financière se fera conformément aux dispositions de l'article 39, 42, 43 et 44 du Décret n° 2-22-431 précité.

Pour l'attribution du marché, le seul critère à prendre en considération, après l'admission des concurrents, est l'offre économiquement la plus avantageuse telle que définie à l'article 43 du Décret n° 2-22-431 précité.

#### **ARTICLE 21 : RESULTATS**

Le maître d'ouvrage informe, par lettre recommandée avec accusé de réception ou par tout autre moyen donnant date certaine, l'attributaire de l'acceptation de son offre dans un délai n'excédant pas le troisième jour suivant la date d'achèvement des travaux de la commission d'appel d'offres. Dans le même délai, il informe, par lettre recommandée avec accusé de réception, les concurrents éliminés, en leur indiquant les motifs de rejet de leurs offres. Cette lettre est accompagnée des pièces contenues dans leurs dossiers.

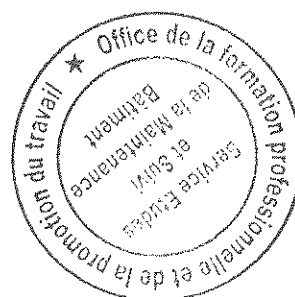
Un extrait du procès-verbal est publié sur le portail des marchés publics et affiché dans les locaux de l'organisme dont relève le maître d'ouvrage, dans les vingt-quatre heures suivant la date d'achèvement des travaux de la commission. La durée d'affichage de cet extrait est de quinze jours au moins.

Le Maître d'Ouvrage	Le concurrent
 <p>Mohamed SANSSITE Directeur du Patrimoine</p>	

✓

✓

✓





# MODELE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT

\*\*\*\*\*

## ACTE D'ENGAGEMENT

### A - Partie réservée à l'Office de Formation Professionnelle et la Promotion du Travail :

– Appel d'offres Ouvert n°.....du.....

Objet du marché : .....

Passé en application de l'alinéa 1 du paragraphe 1 de l'article 19, du paragraphe 1 de l'article 20, et de l'alinéa b) du paragraphe 3 de l'article 20, du décret 2-22-431 du 8 mars 2023 relatif aux marchés publics.

### B - Partie réservée au concurrent agissant à titre individuel :

a) Pour les personnes physiques : <sup>(1)</sup>

Je soussigné..... (prénom, nom et qualité), agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

Adresse du domicile élu : .....

Affilié à <sup>(2)</sup> ..... sous le numéro : .....

Inscrit au registre du commerce de..... (localité) sous le numéro .....

Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro : .....

Numéro de l'identifiant commun de l'entreprise : .....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

b) Pour les personnes morales : <sup>(1)</sup>

Je soussigné..... (prénom, nom et qualité) agissant au nom et pour le compte de ..... (raison sociale et forme juridique), au capital social de .....

Adresse du siège social de la société : .....

Adresse du domicile élu : .....

Affiliée à <sup>(2)</sup> .....sous le numéro : .....

Inscrite au registre du commerce..... (localité) sous le numéro: .....

Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro : .....

Numéro de l'identifiant commun de l'entreprise : .....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

### C - Partie réservée aux concurrents membres d'un groupement :

Nous soussignés : <sup>(3)</sup>

– Membre n° 1 : .....

– Membre n° 2 : .....

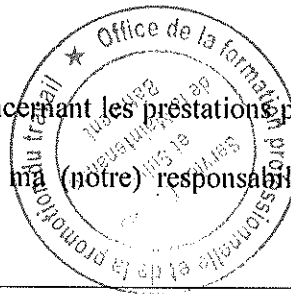
– Membre n° n : .....

En vertu des pouvoirs qui nous sont conférés, nous nous obligeons conjointement/solidairement (choisir la mention adéquate) et désignons (Prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement ;

### D - Partie commune à tous les concurrents :

Après avoir pris connaissance du dossier d'appel d'offres, concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus.

Après avoir apprécié à mon (notre) point de vue et sous ma (notre) responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :



1. Remets (remettons), revêtu de ma (nos) signature (s) un bordereau de prix, un détail estimatif et/ou la décomposition du montant global) établi (s) conformément aux modèles figurant au dossier (d'appel d'offres, du concours, de la procédure négociée) ;
2. M'engage (nous nous engageons) à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai (nous avons) établi moi-même (nous-mêmes), lesquels font ressortir :

- Montant hors TVA :..... (en lettres et en chiffres)
- Taux de la TVA : ..... (en pourcentage)
- Montant de la TVA :..... (en lettres et en chiffres)
- Montant TVA comprise :..... (en lettres et en chiffres)

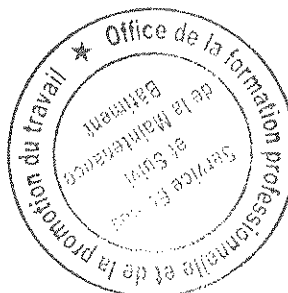
Lorsque le marché est conclu avec un groupement :

- Part revenant au membre n° 1 :..... (en lettres et en chiffres)
- Part revenant au membre n° 2 :..... (en lettres et en chiffres)
- Part revenant au membre n° n :..... (en lettres et en chiffres)

L'Office de la Formation Professionnelle et la Promotion du Travail Se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte.....(postal, bancaire ou à la TGR) <sup>(4)</sup>, ouvert au nom de .....(titulaire du marché) à.....(localité) sous le relevé d'identification bancaire numéro :..... <sup>(5)</sup>.

Fait à....., le.....  
Signature et cachet du concurrent

- (1) Ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à ces obligations.  
(2) Indiquer la CNSS ou tout autre régime particulier de prévoyance sociale.  
(3) Indiquer les mêmes informations prévues au a) ou b) ci-dessus, selon le cas.  
(4) Supprimer la mention inutile.  
(5) Le relevé d'identité bancaire (RIB) contient 24 positions.



# MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

\*\*\*\*\*

## DECLARATION SUR L'HONNEUR <sup>(1)</sup>

Objet du marché : .....

### A - Pour les personnes physiques :

1) Cas des personnes physiques agissant pour leur propre compte :

Je soussigné.....(nom, prénom et qualité), agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte.

Numéro de téléphone : .....

Numéro du fax : .....

Adresse électronique : .....

Adresse du domicile élu : .....

Affilié à la CNSS <sup>(2)</sup> sous le numéro : .....

Inscrit au registre du commerce de..... (localité) sous le numéro : .....

Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro : .....

Numéro de l'identifiant commun de l'entreprise : .....

Relevé d'identité bancaire.....(postal, bancaire ou à la TGR) <sup>(3)</sup> numéro <sup>(4)</sup> : .....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

2) Cas de l'auto-entrepreneur :

Je soussigné.....(nom et prénom), agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte.

Numéro de téléphone : .....

Numéro du fax : .....

Adresse électronique : .....

Adresse du domicile élu : .....

Inscrit au registre national de l'auto-entrepreneur sous le numéro .....

Numéro de l'identifiant commun de l'entreprise : .....

Relevé d'identité bancaire.....(postal, bancaire ou à la TGR) <sup>(3)</sup> numéro <sup>(4)</sup> : .....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

### B - Pour les personnes morales :

1) Cas des sociétés :

Je soussigné.....(nom, prénom et qualité), agissant au nom et pour le compte de.....(raison sociale et forme juridique), au capital social de : .....

Numéro téléphone : .....

Numéro du fax : .....

Adresse électronique : .....

Adresse du siège social de la société : .....

Adresse du domicile élu : .....

Affiliée à la CNSS, sous le numéro : <sup>(2)</sup> .....

Inscrite au registre du commerce....., sous le numéro : .....

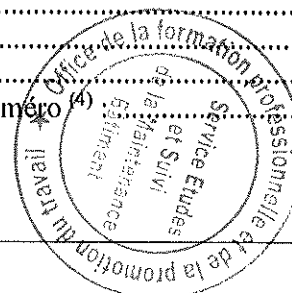
Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro : .....

Numéro de l'identifiant commun de l'entreprise : .....

Relevé d'identité bancaire.....(postal, bancaire ou à la TGR) <sup>(3)</sup> numéro <sup>(4)</sup> : .....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

2) Cas des établissements publics :



Je soussigné.....(nom, prénom et qualité) agissant au nom et pour le compte de (dénomination de l'établissement).

Numéro téléphone : .....

Numéro du fax : .....

Adresse électronique : .....

Adresse du siège : .....

Affiliée à <sup>(5)</sup> .....sous le numéro : .....

Inscrit au registre du commerce de <sup>(6)</sup> .....(localité) sous le numéro : .....

Numéro de l'identifiant commun de l'entreprise <sup>(6)</sup> : .....

Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro <sup>(6)</sup> : .....

Références du texte l'habilitant à exercer les missions objet du marché : .....

Relevé d'identité bancaire.....(postal, bancaire ou à la TGR) <sup>(3)</sup> numéro <sup>(4)</sup> : .....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

3) Cas des coopératives ou union des coopératives :

Je soussigné (nom, prénom et qualité) agissant au nom et pour le compte de.....

.....(raison sociale et forme juridique de la coopérative ou union des coopératives), au capital social de.....

Numéro de téléphone : .....

Numéro du fax : .....

Adresse électronique : .....

Adresse du siège social de la coopérative ou union des coopératives : .....

Adresse du domicile élu : .....

Inscrite au registre local des coopératives, sous le numéro.....

Affiliée à la CNSS sous le numéro <sup>(2)</sup> : .....

Inscrite à la taxe professionnelle sous le numéro : .....

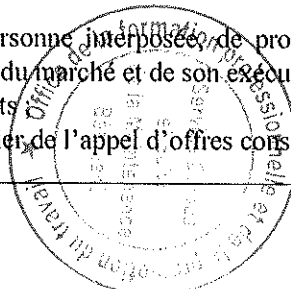
Numéro de l'identifiant commun de l'entreprise : .....

Relevé d'identité bancaire.....(postal, bancaire ou à la TGR) <sup>(3)</sup> numéro <sup>(4)</sup> : .....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

**Déclare sur l'honneur :**

1. Que je remplis les conditions prévues à l'article 27 du décret relatif aux marchés publics ;
2. M'engager à couvrir, dans les conditions fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;
3. M'engage, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :
  - À veiller à ce que celle-ci ne dépasse pas cinquante pour cent (50%) du montant du marché et qu'elle ne porte pas sur le lot ou le corps d'état principal du marché ;
  - À m'assurer que les sous-traitants auxquels je recours remplissent les conditions prévues à l'article 27 du décret n° 2-22-431 du 8 mars 2023.
4. Atteste que je dispose des autorisations requises pour l'exécution des prestations telles que prévues par la législation et la réglementation en vigueur ;
5. Atteste que je ne suis pas en liquidation judiciaire ou redressement judiciaire ;
6. Étant en redressement judiciaire, j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à participer aux appels d'offres ; <sup>(7)</sup>
7. Je m'engage à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption des personnes qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans les procédures de passation, de gestion et d'exécution du marché ;
8. Je m'engage à ne pas faire, par moi-même ou par personne interposée, de promesses, de dons ou de présents, en vue d'influer sur la procédure de conclusion du marché et de son exécution ;
9. J'atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêts
10. J'atteste que je n'ai pas participé à la préparation du dossier de l'appel d'offres considéré ;

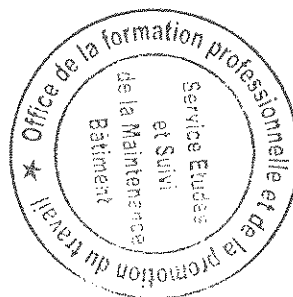


Je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature, sous peine de l'application des mesures coercitives prévues à l'article 152 du décret n° 2-22-431 du 8 mars 2023.

Fait à....., le.....

Signature et cachet du concurrent

- (1) En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.
- (2) Ou tout autre régime particulier de prévoyance sociale.
- (3) Supprimer la mention inutile.
- (4) Le relevé d'identité bancaire (RIB) contient 24 positions.
- (5) Indiquer la CNSS ou tout autre régime particulier de prévoyance sociale.
- (6) Lorsque l'établissement public est assujéti à cette obligation.
- (7) A supprimer, ce paragraphe dans le cas où le concurrent n'est pas en situation de redressement judiciaire.



ROYAUME DU MAROC

\*\*\*\*\*



MAITRE D'OUVRAGE

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE  
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

APPEL D'OFFRES OUVERT INTERNATIONAL  
(SEANCE PUBLIQUE)

N° 137/2024

OBJET :

TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ISTA 2 SAFI

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES



Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

✓

1/2

## **CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES**

- ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE  
ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE  
ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX  
ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE – DOCUMENTS GENERAUX - TEXTES SPECIAUX  
ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR  
ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER  
ARTICLE 7: DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE  
ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHE – DELAI D'EXECUTION – PENALITES  
ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS  
ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX  
ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX  
ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE  
ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE  
ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF  
ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION  
ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR  
ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX  
ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE  
ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR  
ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE  
ARTICLE 21 : ORIGINE, QUALITE ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS  
ARTICLE 22 : OBLIGATION ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS  
ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT  
ARTICLE 24 : NANTISSEMENT  
ARTICLE 25 : RESILIATION  
ARTICLE 26 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION  
ARTICLE 27 : REPRISE DE MATERIEL ET DES MATERIAUX EN CAS DE RESILIATION  
ARTICLE 28 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX  
ARTICLE 29 : PERIODE DE GARANTIE  
ARTICLE 30 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE  
ARTICLE 31 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS  
ARTICLE 32 : AUGMENTATION OU DIMUNITION DANS LA MASSE DES TRAVAUX - MODIFICATIONS  
ARTICLE 33 : DOCUMENTS  
ARTICLE 34 : MALFACONS  
ARTICLE 35 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX  
ARTICLE 36 : IMPLANTATION DES OUVRAGES ET LEVES TOPOGRAPHIQUES  
ARTICLE 37 : ASSURANCES ET RESPONSABILITES  
ARTICLE 38 : APPROVISIONNEMENT  
ARTICLE 39 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES  
ARTICLE 40 : NETTOYAGE ET GESTION DES DECHETS DU CHANTIER  
ARTICLE 41 : DROIT DE TIMBRES  
ARTICLE 42 : LITIGES  
ARTICLE 43 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER  
ARTICLE 44 : MODE D'EXECUTION  
ARTICLE 45 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL  
ARTICLE 46 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATERIEL  
ARTICLE 47 : SOUS – TRAITANCES  
ARTICLE 48 : PRIX  
ARTICLE 49 : VARIATION DES PRIX  
ARTICLE 50 : SOUS- DETAIL DES PRIX  
ARTICLE 51 : TAXES  
ARTICLE 52 : BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL  
ARTICLE 53 : QUALITE DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES  
ARTICLE 54 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX  
ARTICLE 55 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX – ATTACHEMENT  
ARTICLE 56 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX  
ARTICLE 57 : PROMOTION DE L'EMPLOI LOCAL  
ARTICLE 58 : OCTROI D'AVANCES

**CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**  
**CHAPITRE III : CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES**  
**CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF**



Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

## CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Marché N° ...../2024

Passé par appel d'offres ouvert international sur offres des prix séance publique conformément aux dispositions de l'alinéa I de l'article 19, l'alinéa I de l'article 20 et l'alinéa 3 paragraphe b de l'article 20 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

### ENTRE :

L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail **représenté par son Directeur Général** ou son délégué, désigné ci-après par le "Maître d'Ouvrage".

### D'UNE PART

ET :

#### 1. Cas d'une personne morale

La société .....représentée par M : ....., Qualité :.....  
Agissant au nom et pour le compte de .....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés  
Au capital social .....Patente n°.....  
ICE n°..... Registre de commerce de .....Sous le numéro.....  
Affilié à la CNSS sous n°.....  
Adresse du siège social .....  
Faisant élection de domicile au .....  
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....  
Ouvert auprès de :.....  
Désigné ci-après par le terme « PRESTATAIRE », « TITULAIRE » ou « BET » ;

### D'AUTRE PART

#### IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

#### 2. Cas d'une personne physique

M..... Agissant en son nom et pour son propre compte.  
Registre de commerce de .....Sous le numéro.....  
Patente n°.....ICE n°.....  
Affilié à la CNSS sous n°.....  
Adresse du siège social .....  
Faisant élection de domicile au .....  
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres) .....  
Ouvert auprès de :.....  
Désigné ci-après par le terme « PRESTATAIRE » ;

### D'AUTRE PART

#### IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

#### 3. Cas d'un groupement

Les membres du groupement soussignés, constitué aux termes de la convention ..... (les  
Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI





références de la convention) ..... :

**Membre 1 :**

M.....qualité.....  
Agissant au nom et pour le compte de .....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.  
Au capital social .....Patente n°.....  
ICE n°.....  
Registre de commerce de ..... Sous le numéro.....  
Affilié à la CNSS sous n°.....  
Adresse du siège social .....  
Faisant élection de domicile au .....  
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres) .....  
Ouvert auprès de :.....

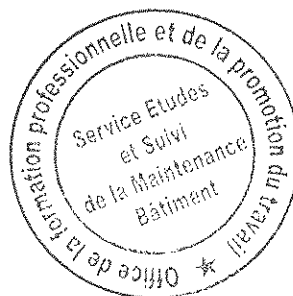
**Membre 2 :**..... (Servir les renseignements le concernant)

**Membre n :**.....

Nous nous obligeons (conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement) ayant  
M.....(prénom, nom et qualité), en tant que mandataire du groupement et coordonnateur de l'exécution  
des prestations, ayant un compte bancaire commun sous n° (RIB sur 24 chiffres).....Ouvert auprès de  
(banque) .....  
Désigné ci-après par le terme « **PRESTATAIRE** », « **TITULAIRE** » ou « **BET** » ;

**D'AUTRE PART**

**IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIV**

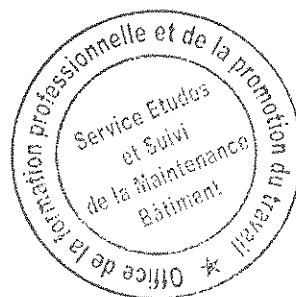


Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

W

W

**CHAPITRE I :**  
**CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES**



Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

## **ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE**

Le présent marché a pour objet les travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI.

## **ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE**

Le présent marché est passé par appel d'offres ouvert international sur offres des prix conformément aux dispositions de l'alinéa b) du paragraphe I-3 de l'article 19 et de l'alinéa 3 du paragraphe b) de l'article 20 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

## **ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX**

Les travaux portent notamment sur l'exécution des corps d'état ci-après :

- Gros œuvres
- Etanchéité ;
- Revêtements sols et murs ;
- Faux plafond ;
- Menuiserie bois- Aluminium- Métallique ;
- Electricité- détection incendie, courant fort courant faible ;
- Assainissement ;
- Peinture et vitrerie ;
- Aménagements extérieurs y compris porche d'entrée ;
- Plomberie-évacuation-sanitaires ;
- Climatisation ;

## **ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE – DOCUMENT GENERAUX – TEXTES SPECIAUX**

Les obligations de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux, objet du marché résultent de l'ensemble des documents suivants :

### **a) Documents constitutifs du marché**

Les pièces contractuelles constituant le marché seront par ordre de priorité :

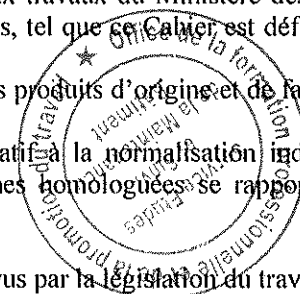
- 1- L'acte d'engagement,
- 2- Le présent cahier des prescriptions spéciales
- 3- Le bordereau des prix – détail estimatif,
- 4- Le sous-détail des prix ;
- 5- Les plans architecturaux et les plans techniques d'exécution,
- 6- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'état (C.C.A.G-T).

En cas de contradiction entre ces documents les prescriptions du document portant le numéro le moins élevé primeront.

### **b) Documents généraux**

- 1- Le décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.
- 2 – La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes (B.O. n°5170 du 18/12/2003).
- 3 – La décision du Ministre des Finances et de la Privatisation DEPP n° 2-0610 du 26 Février 2008 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPPT, les marchés des travaux dont le montant est supérieur à 2 000 000,00 DHS.
- 4- La circulaire n° 4/59/SGG du 12 Février 1959 et l'instruction 23/59/SGG du 6 Octobre 1959 de la présidence du conseil relative aux marchés de l'état, des établissements publics et des collectivités locales.
- 5 – Le Décret Royal n°330/66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique.
- 6 – Le Cahier des Prescriptions Communes provisoires applicables aux travaux du Ministère des travaux publics et de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres, tel que ce Cahier est défini par la circulaire n°2/1242 DNRT du 13 Juillet 1987.
- 7 – La circulaire 1/61/SGG du 30 Janvier 1961 relative à l'utilisation des produits d'origine et de fabrication nationale.
- 8 – le Dahir n°170.157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment son article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment.
- 9 – Les textes officiels réglementant la main-d'œuvre et les salaires.
- 10 – Les Dahirs du 25 Juin 1927, 15 Mai 1961 relatifs aux accidents prévus par la législation du travail.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



- 11 – Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics
- 12 – Le Décret Royal n°2.94.223 du 6 Moharrem 1415 (16/06/1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics instauré par le Ministère de l'Équipement et les textes le modifiant ou le complétant.
- 13 – La circulaire ministérielle n°31/0716 du 22/02/94 relative aux mesures de sécurité dans les chantiers de bâtiment et de travaux publics.
- 14 – l'arrêté n°2-3663 du 13/07/2005 portant organisation financière et comptable de l'OFPPT.
- 15- l'arrêté du chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics.
- 16- l'arrêté du Ministre délégué auprès de la Ministre de l'Economie et des Finances, chargé du budget n° 1692-23 du 4 hija 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics.

**c) Textes spéciaux**

- 1 – Le devis général d'architecture (DGA) réglant les conditions d'exécution des bâtiments administratifs (édition 1956) et le Décret Royal n° 406/67 du 9 Rabia II 1387 (17 Juillet 1967).
- 2 – La circulaire 600 Bis-TPC du 7 Août 1958 relative au transport de matériaux et marchandises pour l'exécution des Travaux Publics.
- 3 – Les conditions d'exécution du gros œuvre des toitures, terrasses en béton armé, édition 1946 de l'institut technique du bâtiment et des travaux publics.
- 4 – Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.
- 5 – L'arrêté du Directeur Général des Travaux Publics n°350/69 du 15 Juillet 1969 portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et leurs dépendances du 7 Juin 1939.
- 6 – Les règles techniques de conceptions et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé dites « règles CCBA 68 » et règles « BAEL » dernière version.
- 7 – Le Règlement parasismique en vigueur au Maroc.
- 8 – Le devis général pour les travaux d'assainissement édité par le Ministère des Travaux Publics.
- 9 – L'ensemble des normes marocaines ou à défaut les normes Françaises et les prescriptions Techniques provisoires ayant valeur de Cahier de Charge D.T.U.
- 10 – Les règles d'exécution des Travaux d'Étanchéité (cahier noir).
- 11 – Tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la soumission.
- 12 – Décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 Mai 2016) approuvant le Cahier des clauses Administratives Générales applicables au marché des travaux (C.C.A.G-T).

**NOTA :**

L'Entrepreneur devra s'il ne possède pas des brochures de les procurer au Ministère de l'équipement ou à l'imprimerie Officielle.

Il ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ces documents pour se soustraire aux obligations qui en découlent.

**ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

DESIGNATION DES DOCUMENT	DELAIS
Mémoire technique d'exécution des travaux conformément à l'article 10 ci-dessous.	07 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Cahier de chantier	Avant tout commencement des travaux.
Sous détail de prix	07 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Plans de recollement	07 jours calendaires avant la date de la réception provisoire des travaux.
Attestations d'assurance et polices d'assurance	Avant tout commencement des travaux.

**ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER**

Une série complète des plans est remise en même temps que le présent dossier des pièces contractuelles à l'entreprise soumissionnaire, celle-ci déclare :

- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain, de l'emplacement des constructions, des accès, des Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

alimentations en eau et en électricité et toutes difficultés qui pourraient se présenter en cours des travaux pour lesquels aucune réclamation ne sera prise en considération.

- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble des travaux.
- Avoir fait préciser tous les points susceptibles de contestation.
- Avoir fait tous calculs et tous détails.
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présenté par elle et de nature à donner lieu à discussion.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit d'apporter les modifications qu'il juge utiles aux plans du projet. Ces modifications seront traitées au même titre que le reste des travaux sur la base du bordereau des prix sans que cela donne lieu à une quelconque plus-value.

## **ARTICLE 7 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHÉ**

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante (60) jours à compter de la date fixée pour l'ouverture des plis.

Les conditions de prorogation de ce délai sont fixées par les dispositions de l'article 36 et de l'article 143 du Décret n° 2-22-431 précité.

## **ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHÉ – DELAI D'EXECUTION – PENALITES**

### **8.1 – Validité du marché**

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire, qu'après visa du contrôleur de l'Etat de l'OFPPT et notification de son approbation par le Directeur Général de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail ou son délégué.

### **8.2- Délais d'exécution**

Le délai global de la réalisation de l'ensemble des travaux du présent marché est fixé à **douze (12) mois** de calendrier grégorien avec **augmentation du délai contractuel** des journées suivantes :

- Cas de forte chaleur  $\geq 45^{\circ}\text{C}$
- Séisme d'intensité  $\geq 5^{\circ}$  sur l'échelle de Richter
- Vent de vitesse  $\geq 80\text{Km/h}$
- Pluies  $\geq 30\text{mm/jour}$
- Fête de sacrifice : 15 jours à compter du 1<sup>er</sup> jour déclaré officiellement férié
- Fête Al Fitr : 10 jours à compter du 1<sup>er</sup> jour déclaré officiellement férié

Le commencement des travaux intervient par ordre de service.

### **8.3 – Pénalités**

#### **8.3.1 Non-respect du délai d'achèvement des travaux objet de l'article 8.2**

A défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date prescrite, il lui sera appliqué sans préjudice des articles 65 et 79 du C.C.A.G-T une pénalité de **Un pour mille (1 ‰)** par jour calendaire de retard du montant du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Le délai s'applique à l'achèvement des travaux de l'ensemble des corps d'état énumérés ci-dessus y compris le repliement des installations des chantiers et la remise en état des lieux.

Afin d'éviter toutes les contestations sur la date d'achèvement total des travaux, l'Entrepreneur sera tenu d'en aviser le Maître d'ouvrage par lettre recommandée, postée Quinze (15) jours avant la date prévue.

Faute par lui de se conformer à cette prescription, il ne pourra élever aucune réclamation sur la date de constatation par le Maître d'ouvrage de la fin des travaux, les pénalités qu'il pourrait encourir de ce chef et les retards à prononcer la réception provisoire des travaux dont il pourrait être pénalisé.

Le montant des pénalités est plafonné à huit pour cent (8%) du montant du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

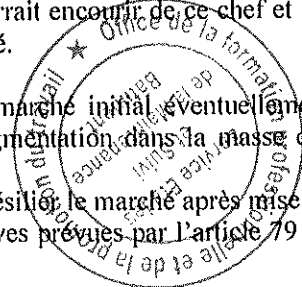
Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudices de l'application des autres mesures coercitives prévues par l'article 79 du C.C.A.G-T.

#### **8.3.2 Non-respect des délais prévus dans les articles 10, 15.2 et 49**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

✓

✓



Chaque jour de retard enregistré dans la remise de mémoire technique objet de l'article 10, la Direction du chantier objet de l'article 15.2 et le sous détail des prix objet de l'article 49 ci-dessous, fera l'objet d'application d'une pénalité de **zéro virgule un pour mille (0,1‰)** du montant du marché initial.

Ces pénalités sont cumulables et leur montant global est plafonné à **2%(deux pour cent)** du montant total du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

### **8.3.3 Non-respect du délai d'évacuation du chantier en cas de résiliation**

En cas de résiliation, l'entreprise sera tenue d'évacuer le chantier et ce conformément à l'article 70 du C.C.A.G-T.

## **ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS**

Le délai d'exécution prévu au présent cahier des prescriptions spéciales pourra être prolongé dans les cas suivants :

- 1 – Cas de force majeure : Phénomènes naturels imprévisibles : séisme, fortes pluies, vent à vitesse excessive, gelée, émeutes, guerres, etc. Pour pouvoir être pris en considération, les arrêts de chantier dus en cas de force majeure devront être signalés dans les quarante-huit (48) heures au Maître d'ouvrage. Pour ce cas, le délai sera prolongé d'un nombre égal de jours durant lesquels les événements se sont produits.
- 2 – Ordres de service d'arrêt des travaux ordonnés par le Maître d'Ouvrage en raison de faits qui ne sont ni de la faute ni imputables à l'entrepreneur et indépendants de sa volonté.
- 3 – Augmentation dans la masse des travaux. Dans ce cas, le délai pourra être prolongé d'une durée fixée par le Maître d'Ouvrage en fonction des travaux correspondant à l'augmentation dans la masse des travaux.
- 4- Travaux supplémentaires prescrits par ordre de service. Dans ce cas, le délai pourra être prolongé d'une durée fixée par le Maître d'ouvrage en fonction de la masse des travaux supplémentaires.

## **ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Dans un délai de quinze (15) jours) à partir de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, l'Entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage un mémoire technique détaillé en trois exemplaires décrivant l'installation du chantier, le mode de réalisation des ouvrages et les moyens utilisés, accompagné du calendrier d'exécution des travaux selon lequel il s'engage à conduire les chantiers, comportant tous renseignements et justifications utiles.

Avant le démarrage de certaines phases de travaux, le Maître d'ouvrage pourra demander des notes d'information particulières complétant ce mémoire technique. L'Entrepreneur devra y répondre dans les délais requis.

Au cas où la cadence d'exécution des travaux deviendrait inférieure à celle prévue au dit dossier, l'administration fera application des mesures prévues à l'article 79 du C.C.A.G-T, même pour les délais partiels portés au planning.

Le planning sera obligatoirement affiché au bureau de chantier et constamment tenu à jour sous la surveillance du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre. L'entrepreneur est tenu de vérifier cette mise à jour.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une indemnité, de faire exécuter les travaux par tranches successives qui seront définies par ordre de service.

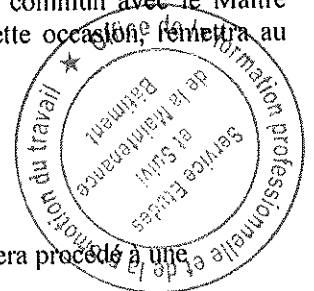
En cours d'exécution, il sera procédé périodiquement, chaque mois, à un examen commun avec le Maître d'ouvrage de la situation des travaux et des prévisions de l'Entrepreneur qui, à cette occasion, remettra au Maître d'ouvrage un programme de travaux.

## **ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX**

### **11.1 RECEPTION PROVISOIRE PARTIELLE**

Pour tous ouvrages faisant l'objet de délais d'exécution partiels portés au planning, il sera procédé à une vérification permettant de prononcer une réception provisoire partielle.

Le Maître d'Ouvrage, après la visite des ouvrages jugera si cette réception partielle peut être prononcée. Tous les défauts constatés dans la construction au cours de la réception provisoire partielle seront repris conformément aux règles de l'art et aux frais de l'entrepreneur sans pour cela que le délai d'exécution soit Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

✓

prolongé.

La réception provisoire partielle pourra être précédée d'une pré-réception partielle technique comportant des essais divers des installations, pour la vérification de la conformité avec les prescriptions du présent marché.

La réception provisoire partielle ne sera prononcée que si la vérification ne donne lieu à aucune observation importante de la part du Maître d'ouvrage. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur sera tenu de réparer dans un délai à convenir les défauts qui lui auraient été signalés et la réception provisoire partielle ne sera prononcée ultérieurement que lorsqu'une nouvelle vérification aura permis de constater que toutes les mises au point signalées à la première visite ont été effectuées. A défaut, la réception provisoire partielle sera refusée.

Toutefois, la réception provisoire partielle de ces parties d'ouvrages ne prendra effet, et le délai de garantie ne commencera à courir, qu'à la date de réception provisoire de l'ensemble des ouvrages, tel que prévu ci-après au paragraphe 11.2.

## **11.2 RECEPTION PROVISOIRE**

La réception provisoire ne pourra être prononcée qu'à l'achèvement de l'ensemble des travaux et de la remise en état des lieux, et après la livraison du dossier complet des plans de recollement objet de l'article 25 ci-dessous. La réception provisoire sera prononcée conformément à l'article 73 du CCAG-T

## **ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE**

Le délai de garantie commencera à courir le lendemain du jour de la réception provisoire.

La réception définitive sera faite par le Maître d'ouvrage à l'expiration du délai de garantie, soit un an après la réception provisoire et ce conformément à l'article 76 du CCAG-T.

Pendant toute la durée de ce délai de garantie d'un an, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir les ouvrages et de réparer à ses frais les parties qui seraient reconnues défectueuses par suite de vices de matière ou défauts de construction.

La réception définitive sera prononcée à la suite d'une visite contradictoire.

Après cette réception, l'entrepreneur restera soumis à la responsabilité de droit commun défini par les lois en vigueur dans le Royaume du Maroc.

Dans le cas où l'Entrepreneur ne remédierait pas aux défauts constatés lors de la visite faite pour la réception définitive, le Maître d'ouvrage aurait le droit de faire exécuter immédiatement, aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur, les opérations nécessaires.

## **ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE**

Conformément à l'Article 64 du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux, une retenue de un dixième (1/10) sera effectuée sur le montant des acomptes.

La retenue de garantie cessera de croître lorsqu'elle aura atteint sept pour cent (7 %) du montant initial du marché, augmenté, le cas échéant, du montant des avenants.

Toutefois, cette retenue de garantie pourra être remplacée, à la demande de l'Entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur. La caution personnelle et solidaire qui en tient lieu peut être constituée par tranches successives d'un montant égal à la valeur de la retenue de garantie de chaque décompte.

Le paiement de la retenue de garantie est effectué ou les cautions qui la remplacent sont libérées à la suite d'une main levée délivrée par le Maître d'Ouvrage, conformément à l'article 19 du C.C.A.G-T.

## **ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF**

### **14.1 Cautionnement provisoire :**

En application de l'article 14 du C.C.A.G-T, le cautionnement provisoire à constituer est fixé à : **260 000,00 DHS.**

Le cautionnement provisoire reste acquis au maître d'ouvrage notamment dans les cas cités à l'article 18 du CCAG-T et à l'article 24 du décret n°2-22-431.

Le cautionnement provisoire est restitué au titulaire du marché selon les dispositions de l'article 19, paragraphe 1 du CCAG-T.

### **14.2 Cautionnement Définitif :**

Le montant du cautionnement définitif est fixé à 3 % (trois pour cent) du montant initial du Marché arrondi au dirham supérieur.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Ce cautionnement devra être constitué dans les conditions fixées par l'article 15 du C.C.A.G-T., sans réserve, et demeure mobilisable en tout temps dans les conditions prévues par l'article 18 du C.C.A.G-T.  
Le cautionnement définitif sera restitué ou la mainlevée des cautions correspondantes sera délivrée conformément à l'article 19 du C.C.A.G-T.

## **ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION**

### **15.1 – DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur est tenu d'élire, domicile au Maroc qu'il doit indiquer dans l'acte d'engagement ou le faire connaître au Maître d'ouvrage dans le délai de quinze 15 jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l'approbation de son marché.

Faute par lui d'avoir satisfait à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent à son marché sont valables lorsqu'elles ont été faites au siège de l'entreprise dont l'adresse est indiquée dans le cahier des prescriptions spéciales et dans son acte d'engagement.

En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le Maître d'ouvrage, par lettre recommandée avec accusé de réception, dans les quinze (15) jours suivant la date d'intervention de ce changement.

### **15.2 – REPRESENTATION**

L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement ou par son représentant aux rendez-vous de chantier qui seront fixés dès la première réunion.

L'entrepreneur doit avoir **en permanence** sur le chantier **un Ingénieur qualifié** assurant la Direction du chantier et habilité à prendre toutes décisions même financières.

Sauf demande écrite du Maître d'ouvrage, le directeur de chantier ainsi que l'ensemble du personnel d'encadrement doivent être strictement conforme à ce qui figure dans le mémoire technique.

Le Directeur du chantier doit rejoindre le chantier dans un délai d'une semaine après la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

Si le Maître d'ouvrage considère que, pour incompétence constatée au cours de l'exercice de la fonction, ou comportement incompatible avec la responsabilité qui lui est confiée, ou s'il en juge la présence sur le chantier indésirable pour d'autres raisons, un cadre parmi le personnel de l'Entrepreneur ne doit plus faire partie de l'encadrement du chantier, la notification doit en être faite à l'Entrepreneur qui doit procéder à son remplacement dans un délai d'une semaine au maximum.

Quel que soit le motif de remplacement du personnel, l'agrément des nouveaux cadres proposés s'effectuera sur la base des curriculums vitae, lesquels devront faire valoir une expérience et une compétence au moins équivalentes à celles des profils initiaux.

## **ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur, de par sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages, matériels ou corporels, du fait direct ou indirect des travaux ou fournitures objet du marché ou causés par son personnel ou son matériel.

Cette responsabilité s'étend aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'après leur achèvement, pendant la période de responsabilité légale et à la complète décharge de l'administration.

Il devra soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage, le programme d'exécution assorti des plans de sécurité et d'hygiène pour répondre à l'article 33 du C.C.A.G-T. Ces plans seront tenus à jours **par le titulaire** qui en signalera les modifications au Maître d'ouvrage.

En conséquence, il est en particulier responsable :

- De la conformité des installations effectuées par lui aux règlements en vigueur **et en particulier à ceux** concernant la sécurité.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

✓



- Du respect de toutes obligations résultant des lois et décrets en vigueur, des règlements de police, de voirie, d'hygiène, de sécurité etc. dans l'organisation des chantiers, de même que des obligations relatives à la législation de la Sécurité Sociale.
- De tout accident qui pourrait survenir à lui-même, à son personnel, aux agents du Maître d'ouvrage, du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et des agents de contrôle ou à tous tiers présents sur les lieux des travaux.
- Des études, des fournitures et des travaux faits par lui. Il supporterait les dépenses supplémentaires auxquelles la correction de ses erreurs ou de ses omissions pourrait donner lieu, y compris les réfections ou transformations qui seraient imposées à la suite d'une inspection par un organisme agréé, pour mise en conformité des installations avec les règlements en vigueur.

Des conséquences qu'entraînent la nature de l'eau et la nature des terrains traversés sur la tenue des matériaux employés et la résistance de ces matériaux à la corrosion interne.

- De toute action intentée contre l'administration, y compris les revendications des titulaires de brevets, licences, marques de fabrique ou autres, relatives aux travaux ou fournitures faisant l'objet du marché.
- Des frais de réparation de tout dommage résultant des avaries qu'auraient subis au cours de l'exécution des travaux ou à la suite de ceux-ci, les ouvrages et installations publics ou privés, apparents ou souterrains, que ces ouvrages et installations soient ou non indiqués sur les plans établis par l'Architecte. Ces responsabilités ne seront atténuées en rien par les vérifications et les approbations données par le Maître d'ouvrage, l'Architecte ou le BET sur les dispositions d'ensemble ou de détail ou sur les plans des travaux ou fournitures à effectuer par l'entreprise.

#### **ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX**

Nonobstant le contrôle et la surveillance normale des travaux par le Maître d'ouvrage, l'entrepreneur devra laisser libre accès de ses chantiers aux ingénieurs chargés du contrôle des travaux, leur présenter s'ils le demandent toute pièce du marché et leur fournir tout renseignement et explication utile pour faciliter leurs missions.

#### **ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE**

L'Entrepreneur sera tenu de fournir à tout moment tout renseignement intéressant l'exécution du Marché dont le Maître d'ouvrage juge nécessaire d'avoir connaissance, en raison notamment de l'incidence possible des travaux confiés à l'Entrepreneur sur ceux des autres entrepreneurs et sur les services des fournisseurs.

Il est précisé que les demandes de renseignements adressées à l'Entrepreneur par le Maître d'ouvrage ne pourront être considérées comme ingérence de celui-ci dans l'exécution du Marché, ni entraîner un partage quelconque de responsabilité entre le Maître d'ouvrage et l'Entrepreneur. Ces demandes conserveront un caractère documentaire.

En tout état de cause, l'Entrepreneur demeurera seul responsable de l'exercice de la fonction qui lui est propre à l'intérieur des obligations de son marché.

Toutes les fois qu'il en sera requis, l'Entrepreneur se rendra aux convocations du Maître d'ouvrage, dans ses bureaux ou sur les chantiers, de manière qu'aucune opération ne puisse être retardée ou suspendue en raison de son absence.

Il informera notamment le Maître d'ouvrage des incidents de chantier, de l'avancement des travaux, de la situation des effectifs et du matériel, de l'état des livraisons du chantier et des commandes de matériaux (approvisionnements, fournitures, etc.) et mettra à la disposition de celui-ci tout document relatifs à l'exécution des travaux.

Il adressera au Maître d'ouvrage, au début de chaque mois pour le mois écoulé, un rapport illustré par des photos en cinq exemplaires où seront consignés les renseignements ci-dessus conformément aux directives du Maître d'Ouvrage.

Le Directeur des travaux ou son adjoint et les responsables du chantier sont tenus de se rendre aux réunions de chantier et de coordination dont les dates sont fixées par le Maître d'Ouvrage.

#### **ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



K

W

L'entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites et figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions, il ne pourra se prévaloir du manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté du Maître d'ouvrage.

Il est précisé que parmi les dépenses incluses dans les prix selon l'article 53 du C.C.A.G-T figurent les frais de branchement de chantier aux réseaux d'eau, d'électricité etc. et les consommations correspondantes pendant toute la durée du chantier.

En application de l'article 44 du C.C.A.G-T, le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est fixé à quinze jours (15) calendaires avant la date de réception provisoire.

#### **ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE**

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'ouvrage un échantillon de chaque espèce de matériau ou de fourniture qu'il se propose d'employer. Il ne pourra mettre en œuvre des matériaux qu'après acceptation donnée par ordre délivré par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre.

Les échantillons seront déposés au bureau de chantier prévu à l'article 201 paragraphe 2 du D.G.A et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

#### **ARTICLE 21 : ORIGINE, QUALITE ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS**

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 42 du C.C.A.G-T.

#### **ARTICLE 22 : OBLIGATIONS ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS**

En matière d'essais sur les matériaux, on distingue :

- Les essais nécessaires à l'agrément par le Maître d'ouvrage des matériaux livrés sur le chantier ;
- Les essais de contrôle des matériaux mis en œuvre.

Il appartient à l'entrepreneur de fournir au Maître d'ouvrage tous les documents d'homologation nécessaires à l'agrément ainsi que les essais d'études et de convenance.

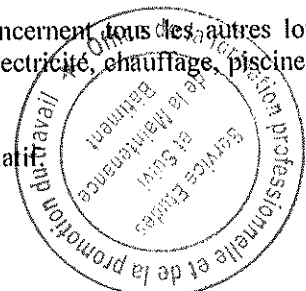
A défaut de ces documents, le Maître d'ouvrage exigera des essais qui seront exécutés aux frais de l'entrepreneur, dans un laboratoire agréé avant acceptation des matériaux par le Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur devra engager à sa charge un laboratoire agréé pour effectuer les contrôles ci-après selon des fréquences qui seront définies par le Maître d'ouvrage avant et pendant le démarrage des travaux :

- La réception des fonds de fouilles par un laboratoire agréé ;
- Le sable (granulométrie, équivalent de sable ... etc.) ;
- Les agrégats à béton (coefficient Los Angeles, propreté, granulométrie) ;
- Le ciment (expansion à froid et à chaud, chaleur d'hydratation sur pâte pur, sur face spécifique blanc ...etc.) ;
- Les essais d'écrasement sur le béton à 7j, 14j et 28 j et l'affaissement au cône d'Abrams;
- Les aciers ;
- Les profilés
- Les matériaux pour remblais et contrôle du compactage ;
- Produits manufacturés (hourdis, briques, agglos, buses, poutrelles...) ;
- L'étanchéité, la menuiserie, la peinture ainsi que tous les essais qui concernent tous les autres lots techniques prévus dans le cadre du présent marché (protection incendie, électricité, chauffage, piscines, isolation thermique etc.).

Ces contrôles sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



## **ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT**

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage 6 tirages (pliés au format 21 x 31) et l'ensemble sur CD numérique des dessins côtés des ouvrages non visibles, comme les fondations, les conduites d'évacuation des eaux pluviales et usées dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.

L'Entrepreneur demeure responsable des conséquences que peut entraîner la non correspondance des documents de recollement aux réalisations.

Aucun décompte définitif ne sera réglé à l'entreprise avant la remise du dossier de recollement.

## **ARTICLE 24 : NANTISSEMENT**

En cas de nantissement du marché, le Maître d'ouvrage remet au titulaire du marché, sur sa demande et contre récépissé, une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché public, conformément aux dispositions du dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

- + La liquidation des sommes dues par l'Office de la formation Professionnelle et de la Promotion du Travail en exécution du présent marché sera opérée par les soins du Directeur Général de l'O.F.P.P.T ou son délégataire.
- + Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficiaire des nantissemments ou subrogations les renseignements, qui ont été prévus à l'article 8 du dahir susvisé, est le Directeur Général de l'OFPPT ou son délégataire.
- + Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'OFPPT seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Les frais de timbre et d'enregistrement de l'original du présent marché ainsi que de l'exemplaire unique sont à la charge du titulaire du marché.

## **ARTICLE 25 : RESILIATION**

En cas de résiliation du marché, il sera fait application des dispositions du CCAG- Travaux. La résiliation du marché peut être prononcée dans toutes les conditions et modalités prévues par l'article 152 du décret n°2-22-431 du 08 mars 2023 relatif aux marchés publics, et celles prévues par le CCAG-T.

La résiliation du marché ne fera pas obstacle à la mise en œuvre de l'action civile ou pénale qui pourrait être intentée au titulaire du marché en raison de ses fautes ou infractions.

## **ARTICLE 26 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION**

Conformément à l'article 162 du décret n°2-22-431 du 08 mars 2023 relatif aux marchés publics, Tout intervenant dans les procédures de passation des marchés, à quelque titre que ce soit, doit préserver son indépendance vis-à-vis des concurrents et s'abstenir d'accepter de leur part tout avantage ou gratification ou d'entretenir avec eux toute relation de nature à compromettre son objectivité et son impartialité.

Tout membre d'une commission d'appel d'offres, d'un jury de concours, d'une commission de négociation ou d'une sous-commission et toute autre personne appelée à participer aux travaux de ces commissions et jury sont tenus d'informer le président de tout conflit d'intérêts dans lequel ils pourraient être, directement ou indirectement, impliqués.

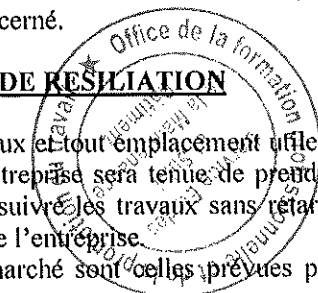
Le membre ou la personne qui se trouve dans une situation de conflit d'intérêts doit s'abstenir d'intervenir, de quelque manière que ce soit, dans la procédure de passation du marché public concerné.

## **ARTICLE 27 : REPRISE DE MATERIEL ET DES MATERIAUX EN CAS DE RESILIATION**

Dans le cas de résiliation, l'entrepreneur sera tenu d'évacuer le chantier, les locaux et tout emplacement utile à l'exécution des travaux dans un délai limite de 15 jours au cours desquels l'entreprise sera tenue de prendre toutes les dispositions nécessaires pour permettre au Maître d'ouvrage de poursuivre les travaux sans retard. Passé ce délai, l'évacuation est faite par le Maître d'ouvrage aux frais et risques de l'entreprise.

Les conditions de reprise de matériels et matériaux en cas de résiliation du marché sont celles prévues par

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



l'article 70 du CCAG-T.

## **ARTICLE 28 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX**

Les dispositions des articles 48 et 49 du C.C.A.G-T seront appliquées.

## **ARTICLE 29 : PERIODE DE GARANTIE**

La période de garantie de tous les travaux est fixée à douze mois (12 mois) à partir de la date de réception provisoire.

Pendant la durée du délai de garantie, l'entrepreneur demeure responsable de ses ouvrages et est tenu de les entretenir à ses frais.

Il reste de même responsable des actions ou indemnités formulées par les tiers pour dommages résultant de l'exécution des travaux.

La garantie relative au matériel fourni par l'entrepreneur est celle fixée par les normes en vigueur.

Si, au moment de la réception définitive, il est reconnu que certains ouvrages ne sont pas en bon état, le Maître d'ouvrage peut prolonger le délai de garantie jusqu'à ce que les travaux nécessaires aient été exécutés par l'Entrepreneur, ou faire exécuter les travaux aux frais de celui-ci.

## **ARTICLE 30 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE**

L'Entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur à la ville de la construction. L'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts ou détournements commis par son personnel ou par des tiers sur son chantier ou dans les bâtiments avoisinants mis à sa disposition.

## **ARTICLE 31 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS**

Les ordres de service sont soumis aux dispositions de l'article 11 du CCAG-T.

L'entrepreneur se conformera strictement aux plans, tracés, dessins de détails ainsi qu'aux ordres de service, lettres, et instructions qui lui seront adressés par le Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites ou figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignements pour une exécution contraire à la volonté du Maître d'ouvrage ou pour justifier un retard dans l'exécution.

## **ARTICLE 32 : AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX – MODIFICATIONS**

Sont désignés par ce terme tous les travaux en plus ou en moins de ceux initialement prévus par suite de modifications.

Il est précisé que seuls seront considérés comme travaux modifiés et par suite réglés ou retenus à l'entrepreneur, les travaux dus à des changements ordonnés par ordre de service du Maître d'ouvrage.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de modifier à tout moment telle ou telle partie d'ouvrage qu'il jugera nécessaire pour une meilleure réalisation du projet et ce, dans le respect des articles 55, 57, 58, 59 du C.C.A.G-T.

Des travaux supplémentaires peuvent être prescrits par le maître d'ouvrage dans les conditions prévues au paragraphe II - 9 de l'article 89 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

## **ARTICLE 33 : DOCUMENTS**

L'entrepreneur est tenu de vérifier les côtes, de signaler en temps voulu toute erreur matérielle qui aurait pu se glisser dans les plans ou les pièces écrites qui lui seraient notifiés. Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur les plans pour l'exécution des travaux.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



W

W

L'entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins de détails. Dans le cas de doute, il se référera immédiatement au Maître d'ouvrage.

#### **ARTICLE 34 : MALFAÇONS**

Si les malfaçons viennent à être décelées, les ouvrages seront démolis et refaits à la charge de l'entrepreneur. Si ces réfections entraînent des dépenses supplémentaires, ces dépenses seront également à la charge de l'entrepreneur. (Conformément à l'article 45 du CCAG-T).

#### **ARTICLE 35 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX**

L'entrepreneur sera tenu de constituer à ces frais une documentation photographique permettant de suivre la marche des travaux et mettant essentiellement l'accent sur les points forts du chantier.

La collection photographique pour chaque chantier ainsi constituée (au minimum de 20 photos nouvelles par mois) sera remise, au fur et à mesure, au Maître d'ouvrage en deux exemplaires ainsi que sur support informatique (CD numérique).

#### **ARTICLE 36 : IMPLANTATION DES OUVRAGE ET LEVES TOPOGRAPHIQUES**

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer les levés topographiques nécessaires aux travaux et l'implantation des ouvrages à ses frais et par un ingénieur géomètre topographe agréé inscrit à l'ordre conformément à la loi n°30-93.

#### **ARTICLE 37 : ASSURANCES ET RESPONSABILITE**

1 – Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur doit adresser au Maître d'ouvrage, les attestations justifiant la souscription des polices d'assurances pour couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché, à savoir celles se rapportant :

- a) Aux véhicules automobiles et engins utilisés sur le chantier qui doivent être assurés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.
- b) Aux accidents de travail pouvant survenir au personnel de l'entrepreneur qui doit être couvert par une assurance conformément à la législation et la réglementation en vigueur.

Le Maître d'ouvrage ne peut être tenu pour responsable des dommages ou indemnités légales à payer en cas d'accidents survenus aux ouvriers ou employés de l'entrepreneur ou des sous-traitants.

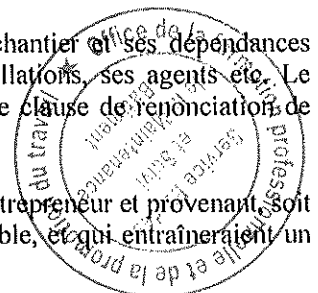
A ce titre, les dommages intérêts ou indemnités contre toute réclamation, plainte, poursuite, frais, charge et dépense de toute nature, relatifs à ces accidents sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu d'informer par écrit le Maître d'ouvrage de tout accident survenu sur son chantier et le consigner sur le cahier de chantier.

c) A la responsabilité civile incombant :

- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés aux tiers par les ouvrages objet du marché, jusqu'à la réception définitive, notamment par les matériaux, le matériel, les installations, le personnel de l'entrepreneur, quand il est démontré que ces dommages résultent d'un fait de l'entrepreneur, de ses agents ou d'un défaut de ses installations ou de ses matériels.
- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés sur le chantier et ses dépendances aux agents du Maître d'ouvrage ou de ses représentants ainsi qu'aux tiers autorisés par le Maître d'ouvrage à accéder aux chantiers, jusqu'à la réception définitive.
- Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au tiers sur le chantier et ses dépendances notamment par ses ouvrages, ses matériels, ses marchandises, ses installations, ses agents etc. Le contrat d'assurance correspondant à cette responsabilité doit contenir une clause de renonciation de recours contre le Maître d'ouvrage.
- Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au personnel de l'entrepreneur et provenant soit du fait de ses agents, soit du matériel ou des tiers dont il serait responsable, et qui entraîneraient un

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



W

V

recours de la victime ou de l'assurance « Accident du travail ».

- d) Aux dommages à l'ouvrage ; à ce titre doivent être garantis par l'entrepreneur, pendant, la durée des travaux et jusqu'à la réception provisoire, les ouvrages provisoires objet du marché, les ouvrages et installations fixes ou mobiles du chantier, les matériels, matériaux et approvisionnements divers contre les risques d'incendie, vol, détérioration pour quelque cause que ce soit, sauf cataclysmes naturels.

2- Lorsque l'ordre de service notifiant l'approbation du marché à l'entrepreneur prescrit également le commencement des travaux, le démarrage ne doit avoir lieu que si l'entrepreneur a produit les attestations d'assurances prévues au paragraphe 1 du présent article.

3- L'entrepreneur est tenu de renouveler les assurances prévues au paragraphe 1 du présent article de manière à ce que la période d'exécution des travaux soit constamment couverte par les assurances prévues par le marché.

L'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage, la justification du renouvellement des assurances prévues ci-dessus.

Les copies des attestations de souscriptions des polices d'assurances doivent être conservées par le maître d'ouvrage.

4- Si l'entrepreneur n'a pas respecté les stipulations des paragraphes 1, 2 et 3 du présent article, il est fait application des mesures coercitives prévues par l'article 79 du C.C.A.G-T.

5- Sous peine de l'application des mesures coercitives prévues à l'article 79 du présent cahier, aucune modification concernant les polices d'assurance ne peut être introduite sans l'accord préalable écrit du maître d'ouvrage.

Aucune résiliation des polices d'assurance ne peut être effectuée sans la souscription préalable d'une police d'assurance de portée équivalente acceptée par le maître d'ouvrage.

6- Aucun ordonnancement ne sera effectué si l'entrepreneur n'a pas respecté les dispositions des paragraphes 1 et 2 du présent article.

7- L'entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais et au plus tard à la réception définitive du marché :

**Pour les travaux de construction** : la police d'assurance couvrant les risques liés à la responsabilité décennale de l'entrepreneur telle que celle-ci est définie à l'article 769 du dahir du 9 ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats. A cet effet et avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage l'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer ladite assurance.

**Pour les travaux d'aménagement** : L'engagement par lequel l'entrepreneur garantit pendant la période de dix ans les travaux d'étanchéité des terrasses.

La période de validité de cet engagement court depuis la date de la réception définitive jusqu'à la fin de la dixième année qui suit cette réception.

8- Les dispositions du paragraphe 1 ci-dessus s'appliquent également aux sous-traitants de l'entrepreneur.

### **ARTICLE 38 : APPROVISIONNEMENT**

Il ne sera pas prévu des acomptes sur approvisionnements dans le présent marché.

### **ARTICLE 39 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES**

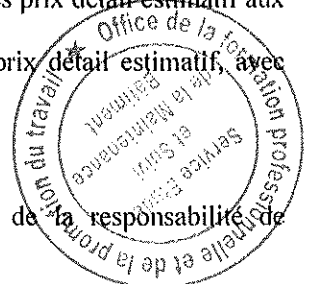
Les règlements seront faits au mètre par application des prix unitaires du bordereau des prix détail estimatif aux quantités réellement exécutées.

Les décomptes de règlements des travaux seront présentés selon le bordereau des prix détail estimatif, avec présentation des métrés justificatifs, et attachements correspondants.

### **ARTICLE 40 : NETTOYAGE ET GESTION DES DECHETS DU CHANTIER**

L'élimination des déchets générés par les travaux objet du présent marché est de la responsabilité de

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



l'entrepreneur pendant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur se charge des opérations de collecte, transport, stockage, éventuels tris et traitement nécessaires et de l'évacuation des déchets générés par les travaux objet du marché vers les lieux susceptibles de les recevoir, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Le maître d'ouvrage remet à l'entrepreneur toute information qu'il juge utile pour permettre à celui-ci d'éliminer lesdits déchets conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Afin que le maître d'ouvrage puisse s'assurer de la traçabilité des déchets et matériaux issus du chantier, le titulaire lui fournit les éléments de cette traçabilité, notamment grâce à l'usage de bordereau de suivi des déchets de chantier.

Pour les déchets dangereux, l'usage d'un bordereau de suivi est obligatoire conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

#### **ARTICLE 41 : DROIT DE TIMBRES**

Le prestataire de service doit acquitter les droits de timbre du marché, tels qu'ils résultaient des lois et règlement en vigueur.

#### **ARTICLE 42 : LITIGES**

Tous les litiges pouvant survenir entre l'entrepreneur et le Maître d'ouvrage seront soumis aux tribunaux statuant en matières administratives (conformément à l'article 83, 84 du CCAG-T).

#### **ARTICLE 43 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER**

L'entrepreneur devra prévoir, dès l'ouverture du chantier :

- La construction d'un local à usage de bureau pour les réunions de chantier. Ce local devra avoir 30 m<sup>2</sup> minimum et comportera des panneaux d'affichage pour les plans, planning, etc.

Locaux de chantier comprenant :

- Local servant au bureau pour réunions
- Local servant au stockage des échantillons
- 1 salle d'eau (WC et lavabo)

Equipement du bureau de chantier :

- 1 table de 2m x 4m avec 12 chaises ;
  - 1 bureau avec tiroirs fermant à clé et 4 chaises ;
  - 2 tableaux d'affichage en contreplaqué okoumé de 5mm ;
  - 2 casiers de rangement ;
  - Téléphone ;
  - Ordinateur (PC portable dernier génération), imprimante et photocopieuse.
- Les cahier de chantier qui sont mis à la disposition du maître d'ouvrage par l'entrepreneur où sont consignés, au fur et à mesure, notamment : les opérations relatives à l'exécution du marché, les incidents survenus au cours de l'exécution du marché, les ajournements et leurs causes, les contrôles effectués, et la traçabilité de rejet des déchets de chantier.
- Un dossier complet des plans d'exécution et des pièces écrites sera aussi déposé dans ce local dans un meuble prévu à cet effet.

Une pancarte de chantier en profilée aluminium de 3x2 m, exécutée conformément au modèle établi par le Maître d'œuvre sur les instructions du Maître d'Ouvrage, sera installée sur ses instructions. Cette pancarte comportera, outre la désignation de l'ouvrage à réaliser et les intervenants, le numéro et la date du permis de construction.

- La clôture de chantier, sur tout son pourtour et à hauteur de 2.00m, sera réalisée en bacs de tôle galvanisée, posés sur des supports rigides. Elle sera peinte, conformément aux instructions de l'Architecte.

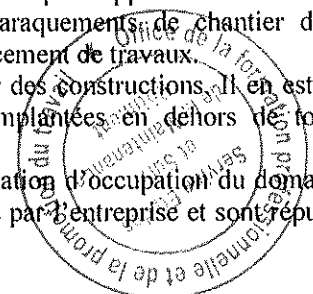
Les frais d'installation de chantier seront à la charge de l'entreprise et sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.

Il est spécifié que tous les locaux nécessaires pour le stockage des matériaux ou matériels de toutes les entreprises seront établis en dehors des constructions et à des emplacements soumis pour approbation du Maître d'ouvrage avant tout stockage de matériaux. Il sera de même pour les baraquements de chantier dont l'implantation et l'aspect seront soumis au Maître d'ouvrage avant tout commencement de travaux.

L'hébergement du personnel de chantier est **formellement** interdit à l'intérieur des constructions. Il en est de même pour les installations de réfectoires et sanitaires qui devront être implantées en dehors de toute construction, à des emplacements soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur devra effectuer les démarches nécessaires pour obtenir l'autorisation d'occupation du domaine public (trottoir, etc....). Tous les frais concernant cette occupation seront payés par l'entreprise et sont réputés

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.

L'Entrepreneur est réputé avoir une entière connaissance des dispositions d'ensemble, de l'importance et de la situation des ouvrages à exécuter ; de la nature et de l'état des terrains ; des emplacements de voies et moyens d'accès ou de circulation, ainsi que des conditions climatiques de la région, notamment du régime des eaux, de la fréquence et de l'importance des crues des cours d'eau pouvant avoir une incidence sur les travaux.

L'Entrepreneur fera son affaire des épuisements, pompages et protections éventuels qui font partie intégrante du marché et sont considérés comme aléas normaux inhérents aux travaux.

L'Entrepreneur se procure, à ses frais et risques, les terrains nécessaires à l'installation de ses chantiers. Dans le cas où des terrains ou bâtiments appartenant au Maître d'ouvrage conviennent à l'installation des chantiers, l'entrepreneur peut demander leur mise à sa disposition. Dans ce cas, celui-ci reste soumis à la réglementation locale pour l'usage des dépendances publiques et tenu d'entretenir ses installations et remettre en état en fin de chantier les installations mises à sa disposition.

Les exigences environnementales et sociales à respecter pendant toutes les phases du projet. En phase de chantier, il faut veiller au respect de certaines exigences notamment :

1/ la disponibilité sur le chantier de :

- Une trousse de premier soin y compris une civière.
- Un kit de dépollution,
- Des EPI (équipements de protection individuels) : casques, bottes, gilet et pour l'atelier de ferrailage gants et lunettes.
- Des extincteurs.

2/ Il faut que le chantier soit balisé et qu'il dispose d'une signalisation adéquate avec des consignes de sécurité très claires (point de rassemblement, sortie de secours, sens de circulation des véhicules, signalisation de tout genre...)

3/ Il faut veiller à l'évacuation des déchets (ménagers, de construction) dans les endroits appropriés

4/ Veiller au respect des conditions d'hygiène dans tout le chantier

#### **ARTICLE 44 : MODE D'EXECUTION**

D'une manière générale les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux dessins et plans visés "bon pour exécution" qui seront notifiés à l'entrepreneur par le Maître d'ouvrage.

Les plans d'architecte restent toujours la base de la construction des ouvrages. Tous les dessins annexes devront s'y conformer sauf indication contraire du Maître d'ouvrage.

#### **ARTICLE 45 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL**

Les essais seront effectués conformément aux normes marocaines en vigueur. Ils seront faits obligatoirement par un laboratoire agréé.

L'Entrepreneur devra tenir en permanence sur le chantier des récipients ou éléments de matériaux disponibles à des prises de prélèvement pour études, essais ou analyses.

Les essais de matériaux installés par l'Entrepreneur sont à sa charge, ainsi que tous les ingrédients ou fluides nécessaires à ces essais.

Sont aussi à sa charge toute main d'œuvre nécessaire à ces essais, échafaudage, branchements et toutes sujétions.

#### **ARTICLE 46 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATERIEL**

Dans un délai de quinze jours (15) à dater du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'Entrepreneur devra faire agréer par le Maître d'ouvrage, les dispositions détaillées qu'il compte adopter et le matériel qu'il compte utiliser.

Le Maître d'ouvrage peut exiger qu'elles soient modifiées ou complétées si elles ne donnent pas satisfaction.

Après approbation des dispositions définitives et après le choix définitif du matériel proposé, l'Entrepreneur aura à passer commande ferme de tout matériel quel que soit son origine. Le matériel reçu sera livré sur le chantier.

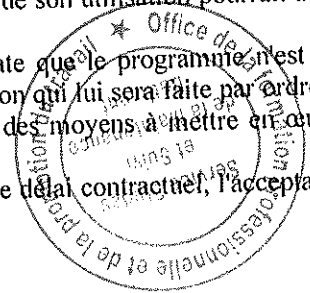
Dans le cas où l'avancement des travaux ne permettrait pas son installation immédiate, le matériel sera entreposé dans un local parfaitement clos et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

Il est spécifié que l'agrément du matériel par le Maître d'ouvrage ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur quant au respect des délais et aux conséquences dommageables que son utilisation pourrait avoir à l'égard des tiers.

Si à un moment quelconque en cours d'exécution, le Maître d'ouvrage constate que le programme n'est pas respecté, l'entrepreneur devra dans un délai de cinq jours (5) à partir de l'invitation qui lui sera faite par ordre de service, proposer un nouveau programme accompagné d'une note explicative des moyens à mettre en œuvre permettant de rattraper le retard et respecter le délai contractuel.

Dans le cas où il serait impossible d'établir un nouveau programme respectant le délai contractuel, l'acceptation

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI





éventuelle du nouveau programme par le Maître d'ouvrage ne modifie en rien le calcul des pénalités stipulées au présent C.P.S.

#### **ARTICLE 47 : SOUS-TRAITANCES**

Si l'entrepreneur envisage de sous-traiter une partie du marché, il doit notifier au maître d'ouvrage :

- l'identité, la raison ou la dénomination sociale, et l'adresse des sous- traitants ;
- Le dossier administratif des sous-traitants ;

Les certificats de qualification relatifs à la nature des travaux à sous-traiter lorsqu'ils existent ainsi que les références techniques et financières ;

- La nature des prestations et le montant des prestations qu'il envisage de sous- traiter ;
- Le pourcentage desdites prestations par rapport au montant du marché ;

Une copie certifiée conforme du contrat de sous-traitance.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 27 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics.

La sous-traitance ne peut en aucun cas dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché ni porter sur le lot ou le corps d'état principal du marché.

Le titulaire du marché est tenu de présenter au Maître d'Ouvrage les documents justifiant le paiement, par ses soins, des sommes dues au sous -traitant au fur à mesure de l'exécution des prestations sous-traitées.

Le titulaire est tenu de délivrer au sous-traitant à sa demande une attestation de bonne exécution des prestations sous-traitées.

Les travaux énumérés ci-après ne peuvent pas faire l'objet de sous-traitance :

- Gros Œuvre.
- Electricité.
- Plomberie.

Le titulaire du marché demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché tant envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis des ouvriers et des tiers. Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

Dans tous les cas L'entrepreneur et Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises de l'article 151 du décret n° 2-22-431 du (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

#### **ARTICLE 48 : PRIX**

Il est formellement stipulé que l'Entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance de la nature, des conditions et difficultés d'exécution du projet établi par le Maître d'ouvrage, avoir visité l'emplacement de la future construction, s'être rendu sur place et s'être entouré de tous les renseignements nécessaires à la composition des prix et avoir toutes les précisions désirables pour que l'ouvrage fini soit conforme à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du marché.

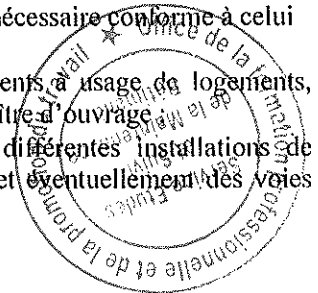
Les prix établis par l'entrepreneur correspondent à des ouvrages en parfait état d'achèvement et de fonctionnement, il comprend également tout percement, saignée, rebouchage, raccord de tout corps d'état et en général toute sujétion nécessaire pour une meilleure réalisation des ouvrages.

En supplément des moyens à mettre en œuvre pour réaliser les ouvrages (main d'œuvre, matériaux, matériel, etc.), sont compris, notamment, dans les prix, les charges suivantes :

- L'élaboration des plans de pose afférents au projet ainsi que des plans de principe des diverses installations, leur validation par le BET chargé du projet et leur visa par le Bureau de Contrôle chargé du projet ;
- L'organisation du chantier des travaux et les installations y afférentes ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Les contrôles des matériaux tels que définis par les normes, les règlements en vigueur et les spécifications particulières du marché ;
- La totalité de la main d'œuvre de direction, de surveillance, et d'exécution des ouvrages, appointements, salaires, frais de voyage et de séjour, charges annexes, primes et indemnités de toute nature, etc.
- Les moyens à mettre en œuvre et les dépenses à engager pour assurer le fonctionnement sur place ;
- Les frais de branchement, de distribution et de consommation d'eau et d'électricité nécessaire à la réalisation des travaux pendant toute la durée du chantier ;
- Les frais d'amenée, de mise en œuvre, d'entretien, et de gardiennage du matériel nécessaire conforme à celui indiqué dans l'offre de l'Entrepreneur ;
- La fourniture et l'installation, le chauffage et l'éclairage de tous les baraquements à usage de logements, ateliers, magasins, bureaux, etc. aux emplacements qui seront désignés par le Maître d'ouvrage ;
- Les ouvrages permettant d'accéder aux différents points de travail et aux différentes installations de l'entreprise, y compris l'entretien en parfait état de viabilité desdits ouvrages et éventuellement des voies

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

W



- publiques ou privées empruntées par les engins de l'Entrepreneur durant les travaux ;
- L'enlèvement de toutes les installations de l'Entrepreneur en fin de chantier, fondations comprises, et de tous les dépôts de matériaux, terres, gravats, etc. y compris l'enlèvement des terres, déchets et autres matières provenant de l'exécution des travaux, la remise en état des lieux et le nettoyage de tous les ouvrages avant réception.

Conformément à l'article 5 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques similaires.

#### **NB :**

**L'entreprise adjudicataire doit engager à sa charge et à ses frais un Laboratoire agréé pour réaliser les prestations nécessaires au projet en question et qui consistent à réaliser les essais nécessaires conformément à l'article 22 cité ci-dessus.**

#### **ARTICLE 49 : VARIATION DES PRIX**

En application de l'article 54 du C.C.A.G-T et conformément aux dispositions de l'article 15 du décret n°2-22-431 précité et de l'article 7 de l'arrêté du chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics, au cas où postérieurement à l'époque de base définie ci-dessous des variations sont constatées dans le cours de la main d'œuvre des matériaux des fournitures et des prestations, le montant des travaux exécutés sera révisé par application de la formule et des conditions suivantes :

$$\frac{P}{P_0} = [0,15 + 0,85 \frac{\text{Bat6}}{\text{Bat60}}]$$

P : est le prix révisé hors taxes de la prestation considérée ;

P0 : le prix initial hors taxes de cette même prestation.

Bat6 : est la valeur de l'Index du mois de la date de l'exigibilité de la révision. Relatif aux travaux tous corps d'état

Bat60 : est la valeur de l'index global relatif aux travaux tous corps d'état à l'époque de base

P / P0 : étant le coefficient de révision des prix.

L'époque de base correspond au mois de la date limite de remise des offres.

#### **ARTICLE 50 : SOUS- DETAIL DES PRIX**

L'Entrepreneur devra fournir à l'appui de son bordereau de prix et ce, dans un délai de 15 jours suivant la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, les sous-détails justificatifs, dans lesquels il fera apparaître nettement :

##### **a) Pour les matériaux**

Leurs caractéristiques, leur origine ou l'usine d'où ils proviennent, le prix des fournitures départ usine ou carrière, les frais d'amenée à pied d'œuvre, non compris les majorations pour frais généraux, impôts, TVA et bénéfice.

##### **b) Pour les dépenses de main-d'œuvre**

Les prix pratiqués pour les différentes catégories d'ouvriers, y compris les chefs d'équipes et non compris les charges sociales, les taxes, les frais généraux, impôt de bénéfices.

##### **c) Les pourcentages**

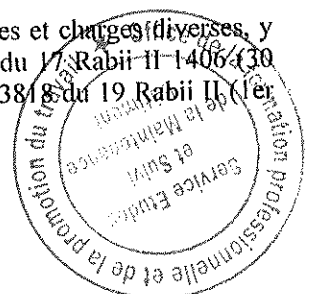
De majoration globale appliquée, d'une part aux dépenses de main-d'œuvre et d'autre part, aux dépenses de matériaux. Ces éléments justifieront les prix de main-d'œuvre et de matériaux figurant dans les sous-détails.

Pour chaque prix, il y aura lieu de faire apparaître les heures de travail, les quantités de matériaux utilisés, les dépenses de gros outillage, etc. et tous les autres éléments entrant dans la composition des prix considérés. Les prix ne donnent et ne donneront pas lieu à perception des frais commerciaux extraordinaires.

#### **ARTICLE 51 : TAXES**

Tous les prix du présent marché seront établis en tenant compte de toutes les taxes et charges (diverses, y compris la taxe sur la valeur ajoutée "T.V. A", justifiée par le Dahir n°1.85.347 du 17 Rabii II 1406 (30 décembre 1985) portant prolongation de la loi n°30.85 relative à la T.V.A. BO n°3818 du 19 Rabii II (1er janvier 1986).

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



## **ARTICLE 52 : BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL**

L'Entrepreneur devra faire connaître Huit jours au moins avant l'ouverture du chantier, au bureau de placement compétent pour le lieu où s'exécuteront les travaux, ses besoins en main d'œuvre par profession, avec toutes les indications utiles de travail, de salaires et généralement tous les renseignements de nature à intéresser les chômeurs en quête d'emploi.

Il devra renouveler ces conditions en temps opportun, toutes les fois qu'il se trouvera dans l'obligation de procéder à de nouveaux embauchages.

Il devra accueillir les candidats présentés par le bureau de placement. Toutefois, sa liberté d'embauchage restera entière. Il ne sera pas tenu d'engager les ouvriers qui ne présenteraient pas les aptitudes requises. Il devra en cas de refus, en indiquer le motif sur la carte de présentation qui est délivrée par le bureau de placement, et qui est renvoyée à ce bureau soit par l'ouvrier, soit par l'entrepreneur.

Il est précisé que les lois en vigueur relatives aux conditions et heures de travail des ouvriers et employés sont applicables au présent marché.

## **ARTICLE 53 : QUALITE DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES**

Nonobstant les travaux décrits, l'Entrepreneur devra effectuer tous les travaux nécessaires ou fournitures, pour une parfaite finition de fonctionnement de ses ouvrages.

Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent projet et qui serait contraire aux règles de l'art et à la volonté du Maître d'ouvrage.

## **ARTICLE 54 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX**

Le contrôle technique des travaux sera assuré par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre désignée à cet effet par le Maître d'ouvrage.

Pendant toute la durée des travaux, les agents du Maître d'ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre auront libre accès au chantier, et pourront prélever aussi souvent que nécessaire pour examen, les échantillons de matériaux et de matériel à mettre en œuvre. Le Bureau d'Etudes technique vérifiera éventuellement que les ouvrages sont réalisés conformément aux plans revêtus du visa, il assistera à la réception des fouilles, de ferrailage, aux réceptions provisoires et définitives.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir à ses frais, la main-d'œuvre, les échafaudages, les charges, etc. nécessaires aux essais, prévus soit par le C.P.S soit par le devis général d'architecture.

## **ARTICLE 55 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX -ATTACHEMENT**

Les travaux objet du présent marché seront évalués aux métrés.

Les attachements seront établis conformément à l'article 61 du CCAG-T.

## **ARTICLE 56 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX**

A chaque réunion de chantier, l'entreprise sera tenue de produire et d'afficher un tableau d'avancement hebdomadaire des travaux indiquant les quantités de travaux réalisés.

Ce tableau d'avancement des travaux devra être communiqué la veille de la réunion de chantier par fax au Maître d'ouvrage.

## **ARTICLE 57 : PROMOTION DE L'EMPLOI LOCAL**

L'entrepreneur s'engage conformément à l'article 149 du décret n° 2-22-431 du (8 mars 2023) relatif aux marchés publics à recourir à la main-d'œuvre locale pour l'exécution des prestations objet du marché.

Le taux de recours à la main-d'œuvre locale dans la limite de 20% de l'effectif requis pour la réalisation de ces prestations.

On entend par « main d'œuvre locale » la main d'œuvre issue de la commune lieu d'exécution des prestations objet du marché ou, le cas échéant, de la préfecture ou de la province ou de la région.

## **ARTICLE 58 : OCTROI D'AVANCES**

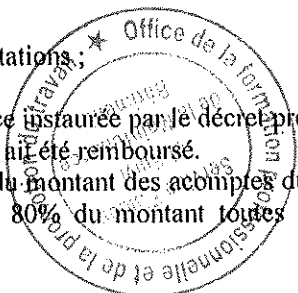
Dans le cas d'octroi d'avances par le maître d'ouvrage il est fait application de dispositions du décret n° 2.14.272 du 14 mai 2014 relatif aux avances en matière de marchés publics.

Le paiement de cette avance sera effectué après :

- La réception par le titulaire de l'ordre de service de commencement des prestations ;
  - Le dépôt d'une demande d'avance auprès du maître d'ouvrage ;
  - La présentation par le titulaire d'une caution personnelle et solidaire d'avance instituée par le décret précité.
- Cette garantie bancaire demeure en vigueur jusqu'à ce que le paiement d'avance ait été remboursé.

Le remboursement du montant de l'avance sera réalisé par déduction de 10% du montant des acomptes dus au titulaire. Lorsque le montant des prestations réalisées par le titulaire atteint 80% du montant toutes taxes

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI




comprises des prestations qui lui sont confiées, le montant total de l'avance sera, en tout état de cause, remboursé.

En cas de résiliation du marché, quelles qu'en soit la cause, une liquidation des comptes d'avances est immédiatement effectuée sur les sommes dues au titulaire ou à défaut sur la caution personnelle et solidaire.

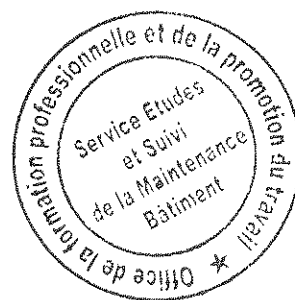
En cas de sous-traitance survenue après versement de l'avance, la part de l'avance correspondante au montant des prestations sous traitées, doit être prélevée immédiatement en totalité sur les sommes dues au titulaire.

En cas de nantissement du marché, les attestations des droits constatés doivent tenir compte du montant de l'avance versée au titulaire du marché. L'avance est accordée en une seule fois sur la base du montant initiale du marché.

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté	Mohamed SANSSITE  Directeur du Patrimoine



## **CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**



✓

Le présent cahier des prescriptions techniques a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux seront assujetties, afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent marché.

**NB : Conformément à l'article 5 du décret 2-22-431 précité, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

## **LOT 1 : GROS ŒUVRE**

### **ARTICLE 1 : NATURE DES TRAVAUX**

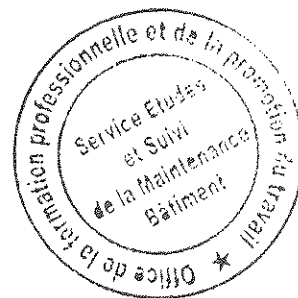
Les travaux du présent marché comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions de finition des ouvrages conformément aux règles de l'art) :

#### **Terrassements :**

- Les terrassements en masse pour remise à la cote, rigoles et puits, les évacuations et remblais.
- Les blindages des parois et des constructions mitoyennes existantes, ainsi que les déviations des réseaux existants, conformément aux DTU TERRASSEMENTS - Chapitre I - II - III - IV - V et reprises en sous œuvre au droit des mitoyennetés et des réseaux existants.
- Le pompage et l'évacuation des eaux de ruissellement ou de la nappe.

#### **Gros œuvres :**

- Les bétons de remplissage et de rattrapage
- Les bétons armés et maçonneries en fondation.
- Les canalisations et regards pour EP - EU - EV
- Les dallages
- Les bétons armés en élévation.
- Les planchers
- Les maçonneries et cloisonnements
- Les enduits intérieurs et extérieurs
- Les ouvrages divers



### **ARTICLE 2 : ENTRETIEN DES ROUTES ET CHAUSSEES EXISTANTES**

Les dégâts causés par la circulation des engins du chantier sur les couches de chaussées existantes devront être réparés par l'Entrepreneur et à ses frais avant la continuation des travaux,

Toutes les routes existantes seront maintenues en permanence en parfait état d'entretien et de propreté et toutes dégradations causées par la circulation liée au chantier seront réparées aux frais de l'Entrepreneur.

### **ARTICLE 3 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain, ils devront être conformes aux normes en vigueur et être de 1ère qualité. Les matériaux devraient répondre à l'ensemble des essais d'agrément avant approvisionnement.

DESIGNATIONS	QUALITE ET PROVENANCE
Ciment	Des usines du MAROC, livré en sacs de papier de 50kg ou en vrac dans les silos, devant satisfaire aux conditions réglementaires.
Sable	De mer ou de carrière provenant des meilleures carrières de la région agréée par la maîtrise d'œuvre après essais d'agrément.
Gravette pour gros béton et béton de propreté	Gravette agréée par la maîtrise d'œuvre.
Gravette pour béton arme	Quartzite, exempte de farine et filer agréée par la maîtrise d'œuvre.

DESIGNATIONS	QUALITE ET PROVENANCE
Moellons	Pierres dures agréées par la maîtrise d'œuvre, des carrières de la région.
Briques creuses et pleines produits de terre cuite	1er choix, des briqueteries agréées par la maîtrise d'œuvre classe CIII pour briques creuses.
Agglomères creux ou plein en béton vibre	1er choix, des usines agréées par la maîtrise d'œuvre.
Buses en PVC	1er choix, des usines agréées par la maîtrise d'œuvre.
Aciers à béton	D'importation ou des dépôts du MAROC NUANCE FeE500 de 1 <sup>re</sup> catégorie, agréées par la maîtrise d'œuvre.
Planchers préfabriqués	D'usines agréées par la maîtrise d'œuvre.
Remblais d'apport en tout venant	Des carrières agréées par la maîtrise d'œuvre.
Béton prêt à l'emploi	Des usines agréées par la maîtrise d'œuvre
Eau de gâchage	Devrait être agréée par le laboratoire
Tuyaux d'assainissement en PVC	Des dépôts du Maroc

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation.

Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé à l'Entrepreneur de les procurer ailleurs (sans plus-value)

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

Il est précisé à l'entrepreneur que tous matériaux entrant dans la constitution des ouvrages du présent sous lot seront soumis aux essais par le laboratoire à la charge du maître de l'ouvrage.

#### **ARTICLE 4 : QUALITE DES MATERIAUX**

##### **1. Remblais de Qualité et Courants :**

Les sols pour Remblais seront constitués d'emprunts effectués en des sites proposés par l'Entrepreneur et agréés par la maîtrise d'œuvre. Ils devront :

- Etre exempts d'éléments végétaux de toute nature,
- Etre exempts de toute quantité appréciable d'humus,
- Présenter un indice de plasticité inférieur à trente (30).

##### **2. Eau de Compactage**

La nature et la qualité de l'eau de compactage sont celles définies par le fascicule 3 (Article N° 2 et 3) du C.P.C., relatif aux travaux de terrassement.

L'eau nécessaire au compactage des remblais, ne sera pas saumâtre et ne devra pas contenir des matières organiques.

##### **3. Granulats pour Béton de Ciment**

La nature et la qualité des granulats pour béton de ciment sont celles définies par la Norme Marocaine N°10-03-F-009.

Les anneaux maxima des pierrailles sont fixés comme suit :

- Béton ordinaire : maxima 63 mm – minima 25 mm
- Béton armé : maxima 25 mm – minima 12,5 mm.

Le poids des matériaux retenus sur la passoire à trou de « D », est celui passant à travers les trous de diamètre « d » d'une passoire, devront l'un et l'autre être inférieurs à 10% du poids initial soumis au criblage.

En outre, pour les bétons armés, le poids retenu sur la passoire à trou de diamètre D+d devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial. Pour les mêmes bétons, les pierrailles devront avoir un indice " LOS ANGELS " inférieur à 35.



Les pierrailles devront être propre et ne pas contenir de détritux animaux ou végétaux. Le % des matières extra fines ne devra pas excéder 2% en poids.

#### 4. Sable pour Béton

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

- 75 pour le béton ordinaire
- 80 pour le béton armé

Les sables pour bétons ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devront satisfaire notamment aux normes imposées par le laboratoire agréé.

#### 5. Ciments

La nature et la qualité des ciments pour béton usuel sont celles définies par la Norme Marocaine en vigueur.

Le ciment sera livré en sacs de 50 kilos et stocké à l'abri des intempéries, il sera de la catégorie Ciment portland composé CPJ 45, provenant des usines agréées par un laboratoire spécialisé dans le domaine suivant la Norme Marocaine N° 10.01 F. 004.

#### 6. Eau pour Béton

L'eau pour béton devra faire l'objet, préalablement à son emploi, à des essais de conformité qui seront à la charge de l'Entrepreneur. L'eau de gâchage devra avoir les qualités physiques fixées par la Norme NM.10.30.F009.

L'Entrepreneur devra fournir préalablement à toute utilisation d'eau, une analyse faisant référence de la norme précitée. L'utilisation de l'eau de mer est strictement exclue.

#### 7. Aciers pour Béton Armé

Les aciers pour béton armé, seront acier TOR à haute adhérence de nuance FeE 500. Ils devront satisfaire aux conditions définies par la Norme Marocaine NM. 10.01-F.012.

#### 8. Agglomérés en Béton

Ils seront exécutés conformément au D.T.U. - 20.11. Une période égale ou supérieure à 28 jours devra séparer leur fabrication de leur mise en œuvre.

#### 9. Canalisations

La nature et la qualité des canalisations pour réseau d'assainissement seront préfabriquées mécaniquement en atelier dans des usines marocaines agréées par le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre conformément à la norme N.F.P.16 341 d'octobre 1971, les caractéristiques de fabrication des buses et de confection des joints seront fournies par l'Entrepreneur.

L'entrepreneur justifiera la portance admissible de chaque classe de tuyaux par des calculs détaillés qui tiendront compte des données suivantes :

- Durée de vie des tuyaux et des joints > 50 ans,
- Température moyenne ambiante 25°C.
- Température maximale 40 à 45°C.

#### 10. Aciers Galvanisés

Les pièces galvanisées devront satisfaire à la norme française N.F.-A 91 111, il sera procédé à 3 Contrôles de la continuité de Revêtement de INC, par immersion au sulfate de cuivre.

### **ARTICLE 5 : CONTROLE DES MATERIAUX**

#### 1. Sols pour Remblais et Eau de Compactage

La nature et la périodicité des essais de contrôle sont fixées par le fascicule 3 (Article N°6) du C.P.C., relatif aux travaux de terrassement.

#### 2. Bétons de ciment

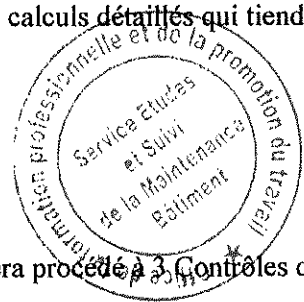
La nature et la périodicité des essais de contrôle des bétons sont celles définies dans la Norme marocaine N° 10-03-F-009.

#### 3. Agglomérés en Béton

Les blocs agglomérés de béton pour murs porteurs seront soumis à essais et agréés par la maîtrise d'œuvre.

Les blocs porteurs devront résister à une compression égale ou supérieure à 80 bars. Leur densité réelle sera d'au moins 2.200 kg/m<sup>3</sup>.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI





Les blocs non porteurs devront résister à une compression égale ou supérieure à 40 bars.

#### **4. Canalisations**

La nature et la périodicité des essais de contrôle sont définies par le fascicule N° 70 relatif aux travaux d'assainissement et par la norme marocaine N° 10-11-F-040.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire procéder à des essais de résistance mécanique et d'étanchéité sur les échantillons prélevés à son gré sur les approvisionnements aux frais de l'entrepreneur.

Si les résultats des essais ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur devra prendre dans les plus courts délais, à ses frais et sous sa propre responsabilité, toutes mesures utiles pour modifier les caractéristiques de toutes les buses de fabrication ultérieure.

Pendant et à la fin des travaux, il sera procédé au test et essais suivant :

- Tests d'étanchéité des conduites et canalisations,
- Essais de résistance à la rupture des conduites préfabriquées,
- Essais d'écoulement des conduites.

#### **ARTICLE 6 : ECHANTILLONAGE –RECEPTION DES MATERIAUX**

Aucun matériau ou fourniture ne pourra être mis en œuvre avant d'avoir été au préalable :

##### **1. Soumis aux essais conventionnels**

##### **2. A l'accord du Maître d'Ouvrage, l'Architecte et le Bureau d'Etudes.**

**L'entrepreneur devra :**

- Présenter les certificats et attestations résultant des essais effectués par le laboratoire agréé et prouvant, outre l'origine, la qualité exigée des matériaux que l'Entrepreneur propose de mettre en œuvre, afin que la réception de ces matériaux soit prononcée.
- Soumettre au Maître d'Ouvrage un échantillon de chaque espèce de matériaux soumis aux essais, les échantillons des matériaux agréés, seront déposés au bureau du chantier et serviront de base de vérification pour la réception des fournitures. De nouveaux essais pourront être exigés dans les mêmes conditions à l'Entrepreneur.
- L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par l'Architecte, le bureau d'Etudes, Technique et le Maître d'Ouvrage.

La demande de réception d'un matériau donné autre que les matériaux préfabriqués devront être faite au moins quatre jours avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

#### **ARTICLE 7 : VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par la Maîtrise d'œuvre et le maître de l'ouvrage. Il devra présenter une liste complète des matériaux approvisionnés avec leur marque, qualité et provenance.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devront être faite au moins quatre (4) jours avant son emploi ; pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera de (15) jours à pied d'œuvre.

Tous les échantillons retenus par la maîtrise d'œuvre resteront sous forme de panoplie fixée dans la baraque de chantier jusqu'à la fin des travaux.

#### **ARTICLE 8 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TERRASSEMENTS :**

Les conditions particulières d'exécution des terrassements sont celles définies par le fascicule N°3 Chapitre II du CPC. Relatif aux travaux de terrassements.

##### **1. Classification des terrains**

Les terrains sont classés selon les difficultés d'extraction dans l'ordre suivant :

###### **a) Terrain ordinaire**

Terres végétales, sables meubles, remblais de formation récente, gravois.

###### **b) Terrain argileux ou caillouteux non compact**

Argileux, pierreux ou caillouteux, schistes tufs, marnes fragmentées, sables agglomérés par un liant argileux.

###### **c) Terrain compact**



Appartiennent à cette catégorie les argiles compactes, la glaise (qui est un mélange de sable de limon argileux) et les sables fortement agglomérés y compris les roches devant être attaquées au pic ou à la pioche.

**d) Terrain rocheux**

Appartiennent à cette catégorie les roches devant être attaquées au marteau piqueur ou nécessitant l'emploi du brise roche.

**2. Travaux préliminaires**

**a. Etalement préalable des constructions voisines**

Avant d'entreprendre une fouille contre un ouvrage existant à conserver ou à son voisinage immédiat, il est procédé, à l'étalement de cet ouvrage dans les conditions précisées à l'article 2.3 du D.T.U.

**b. Parois des fouilles**

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci sont étayées ou taillées avec fruit.

**c. Finition du fond et des parois**

Lorsqu'on se trouve en présence d'un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, tels que certaines marnes, argiles, schistes... la finition du fond et des parois est exécutée peu de temps avant l'exécution des soutènements ou des fondations.

**d. Limite d'emploi des engins mécaniques**

Lorsque la fouille est exécutée par des moyens mécaniques, l'extraction des déblais est arrêtée plus haut que la cote de fond prévue et en dedans du tracé prévu pour les parois de façon à éviter l'amollissement du fond et des parois, par les griffes de l'engin. La finition de la fouille est réalisée soit à la main, soit par un procédé ne présentant pas l'inconvénient ci-dessus.

**e. Fouille au voisinage de constructions existantes**

Lorsque l'exécution d'une fouille est de nature à causer des dommages aux constructions voisines, l'extraction des déblais doit être réalisée en plusieurs phases ou procédée d'une reprise en sous œuvre de ces constructions. Les fouilles de reprise en sous œuvre sont exécutées par petites parties, à l'aide de tranchées, de puits ou de galeries.

Dans tous les cas, les terres et les maçonneries à conserver sont étayées et blindées dans les conditions prévues au chapitre II du D.T.U.

**f. Etalements et blindages**

L'étalement et le blindage des fouilles sont déterminés en fonction de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries ou des venues d'eau notamment.

Ils doivent tenir compte en outre de la profondeur des fouilles et des surcharges susceptibles d'exister en crête de ces dernières (présence d'immeubles voisins et des voies de communications, stationnement et circulation d'engins mécaniques, dépôt de matériaux).

Dans le cas où les parties en élévation paraissent ne pas présenter la solidité normale des étais sont établis dans ce cas de façon à soutenir l'ensemble jusqu'au-dessus des parties verticales douteuses en outre les dispositions particulières de consolidation à prendre sont fixées par le Maître de l'ouvrage en collaboration avec la Maîtrise d'œuvre. Les étais et blindages sont retirés au fur et à mesure du comblement des fouilles par les maçonneries ou bétons compte tenu du temps de durcissement des mortiers ou des bétons.

**3. Préparation du Terrain pour Implantation :**

Ceci concerne le débroussaillage, le nettoyage et le décapage du terrain ainsi que les nivellements des surfaces soit en déblais, soit en remblais, suivant les profils et indications des représentants du Maître d'Ouvrage, nécessaires à l'implantation de l'ensemble des ouvrages objet du présent marché.

**4. Trait de niveau :**

A chaque niveau et dès son achèvement, l'Entrepreneur plantera un trait de niveau à la cote = 1 mètre au-dessus du sol fini par le géomètre agréé.

Ce trait est destiné au calage en niveau des ouvrages de tous les corps d'état appelés à intervenir dans ce projet. L'Entrepreneur adjudicataire du présent marché est tenu de maintenir ce repère en permanence. Il devra le rétablir autant que nécessaire.

**5. Implantation et Piquages des ouvrages :**

L'implantation et le piquetage du ou des ouvrages seront à la charge de l'Entrepreneur et réalisés par un géomètre agréé, conformément aux côtes et alignements prescrits dans les documents contractuels. L'Entrepreneur aura également à sa charge la main d'œuvre ainsi que toutes les fournitures utiles telles que les bornes, piquets, etc. ....



Pendant les opérations de piquetage et durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra tenir à la disposition des représentants du Maître d'Ouvrage, le matériel topographique et le personnel nécessaire à toutes opérations de contrôle qui pourraient leur paraître utile.

Avant commencement des travaux, il sera établi un procès-verbal de réception des opérations d'implantation. Cette vérification ne déchargera pas l'Entrepreneur de sa pleine et entière responsabilité.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra veiller à la bonne conservation des piquets et il en assurera le remplacement si besoin y est.

## **6. Terrassements et Fouilles pour Ouvrages en béton**

Les terrassements et les fouilles des ouvrages seront poussés jusqu'à la profondeur et suivant les dimensions fixées par les plans d'exécution, à moins que la nature du terrain n'exige l'approfondissement de la fouille et l'exécution de talus pour en assurer la stabilité.

Le fond de fouille doit être en mesure de supporter l'ouvrage. Si l'on se trouve inopinément en fond de fouille en présence d'un sol ne répondant pas aux caractéristiques exigées, il appartiendra à la maîtrise d'œuvre de prendre les mesures palliatives nécessaires sous réserve d'un accord préalable du Maître d'Ouvrage sur les solutions à proposer:

- a. Dans le cas de fouilles de profondeur exceptionnelle, la base des massifs de fondations reposera sur un remblai ou gros béton rapporté à la demande des représentants du Maître d'Ouvrage.
- b. Dans tous les cas, les bétons de blocage ne seront tolérés qu'après accord de la maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.
- c. Si l'ouvrage est fondé sur la roche, celle-ci sera mise à nu, nettoyé et taillée à niveau ou en gradin.
- d. Si les circonstances l'imposent, les fouilles seront convenablement étayées et boisées.

L'Entrepreneur se protégera contre les venues d'eau en général par l'exécution de rigoles, puisards et autres dispositifs d'épuisement de puissance suffisante.

L'Entrepreneur devra arrêter l'exécution des remblais dès que les conditions climatiques risquent de compromettre leur bonne tenue et ne les reprendra qu'après un délai suffisant.

## **7. Exécution des Déblais en Tranchées :**

L'inclinaison des talus des tranchées sera conforme aux profils en travers visés "BON POUR EXECUTION ».

L'Entrepreneur, devra mener de front les terrassements d'ouverture des tranchées sur toute leur largeur en gueule et procéder en même temps au talutage suivant la pente de talus mentionné sur les profils en travers.

Dans le cas où le terrain rencontré à la côte fixée par le projet ne présenterait pas les qualités de stabilité et de potences désirées, il pourra être prescrit, soit un compactage superficiel, soit la construction d'une couche de forme.

## **8. Epuisement :**

Les épuisements des eaux d'intempéries et/ou de la nappe sont à la charge de l'Entrepreneur qui devra prendre toutes dispositions utiles pour éviter au maximum les dégradations pouvant être causées par les intempéries en cours de chantier, la réparation de ces dégradations restant à la charge de l'Entrepreneur quelle qu'en soit l'importance.

## **9. Préparation de Fond de Fouille pour Mise en Remblais :**

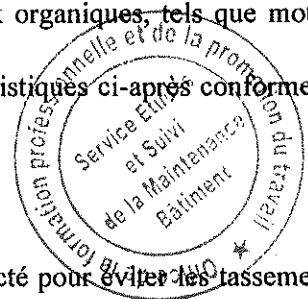
- a. Le fond de fouilles devra tout d'abord être débarrassé de tous matériaux organiques, tels que mottes d'herbe, racines etc... , ainsi que des vases et terres fluentes.
- b. Les matériaux utilisés pour le remblaiement devront posséder les caractéristiques ci-après conformes à l'étude du laboratoire d'études et d'essais agréé.
  - Courbe granulométrique permettant le compactage (Fuseau TALBOT),
  - Equivalent de sable,
  - Indice de plasticité.
- c. L'ensemble de fond de fouille sera suffisamment et uniformément compacté pour éviter les tassements différentiels.
- d. Le niveau des fouilles sera vérifié par le laboratoire avant coulage du béton.

## **10. Couche Anti - Contaminant :**

Elle sera réalisée en tout-venant de carrière ou en sable et le cas échéant à l'aide des matelas en Géotextile à la demande des représentants Maître d'Ouvrage. Ces matériaux seront choisis parmi les graves non traités ou sables propres ou limoneux qui seront conformes aux structures type agréées par le laboratoire.

## **11. Contrôle des Travaux :**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



V

La nature et la périodicité de contrôle de l'exécution des travaux sont fixées par le fascicule N°3 (Article N° 20) du C.P.C. relatif aux travaux de terrassements.

L'entrepreneur devra procéder aux essais suivants :

**a. Avant le commencement des travaux**

Essai Proctor Standard des matériaux utilisés en remblai et du sol de fondation dans les zones des déblais. Il sera effectué autant d'essais que de nature de sol traversé.

Essai Proctor modifié du tout-venant d'Oued avec courbe d'étalonnage pour la correction "cailloux".

**b. Au cours d'exécution des travaux**

Mesure de la compacité après compactage des remblais du sol, de la plate-forme et des matériaux d'assise.

Il sera effectué un contrôle de compactage suivant les indications de la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage. Dans le cas où l'entrepreneur ne disposerait pas d'un laboratoire de chantier, les essais seront effectués à ses frais par un laboratoire agréé par l'Architecte, le bureau d'études et le Maître d'Ouvrage.

Dans ce dernier cas, l'entrepreneur restera responsable des travaux qu'il exécutera entre la date d'envoi des échantillons au laboratoire et la transmission des résultats. L'Architecte, le bureau d'études, et le Maître d'Ouvrage pourront exiger la démolition des travaux exécutés pendant ce délai si les essais ne correspondent pas aux normes.

Il est toutefois précisé que les essais Proctor seront obligatoirement exécutés par un Laboratoire agréé par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage aux frais de l'entrepreneur. Les essais Proctor de tout-venant seront accompagnés d'une courbe d'étalonnage pour la correction cailloux.

## **ARTICLE 9 : MATERIAUX**

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité, ils doivent être soumis, préalablement aux essais d'agrément d'un laboratoire agréé, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux.

### **1. Sables et agrégats :**

Les sables et les agrégats employés devront être conformes à la norme N.M. 10.01.F.005.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Œuvre les essais de granulométrie, des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les sables, le pourcentage en éléments de diamètre  $< 0,8\text{mm}$  sera au maximum de 4 % Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de forme.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigée.

Le stockage des sables et agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre prévu à cet effet.

### **2. Remblai en tout -venant :**

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

IP $<20$ , pas d'éléments végétaux, pas d'éléments supérieurs à 15 cm dans la dernière couche de remblai. Tous les remblais devront être méthodiquement compactés. Le contrôle de compactage des remblais sera effectué en se référant principalement aux résultats d'essais à la plaque et si besoin est, à des mesures de densité sèche en place.

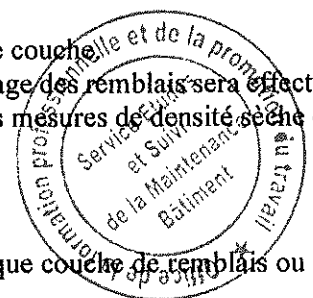
- Teneur en eau.
- Densité en place.

La densité à obtenir étant les 95% de l'OPTIMUM PROCTOR NORMAL sur chaque couche de remblai ou de l'OPTIMUM PROCTOR MODIFIÉ sur la couche de surface.

Avant tout début de travaux l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre les moyens de compactage qu'il compte utiliser.

Le compactage sera exécuté avec des engins appropriés aux matériaux, et les travaux ne peuvent commencer que lorsque l'entrepreneur aura amené sur le chantier les engins et matériel de nature agréés et en nombre suffisant. Les couches de remblai doivent être compactées jusqu'à atteindre un indice de compactage d'au moins 95%, cette spécification devant être vérifiée pour cette mesure, effectuée conformément aux indications ci-dessus et suivant le rythme défini.

Si les résultats de contrôle de compacité d'une couche étaient inférieurs à 95% de l'OPM, l'entrepreneur devrait reprendre à ses frais, le compactage pour obtenir le seuil minimum fixé. Si cela s'avérait impossible, l'entrepreneur aurait à sa charge la démolition de la section considérée et sa reconstruction, jusqu'à obtention de résultats satisfaisants aux essais de contrôle.



Dans tous les cas, en particulier lorsque la compacité imposée n'est pas atteinte, le BET pourra imposer une diminution de l'épaisseur des couches, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une quelconque indemnité ou à une prolongation de délai.

### 3. Liants :

Les ciments seront livrés soit en sacs, soit en vrac. Toutefois, les ciments de classes différentes de celles du ciment utilisé pour la confection du béton armé courant seront livrés obligatoirement en sacs si l'Entrepreneur ne dispose pas d'un silo spécialement affecté à leur stockage.

Les ciments à utiliser seront conformes à la NM10.01 F 004 :

- Ciment Portland CPJ 35 : Pour toutes maçonneries en briques, agglos et moellons et tous les enduits.
- Ciment Portland CPJ 45 : Pour tous les bétons (infrastructure et superstructure).

### 4. Moellons :

Les moellons seront durs, bien gisants, sans fils ni bousins, dégagés de toutes gangue ou terre, parfaitement propres.

Ils devront rendre un son clair sous le choc du marteau. Ceux qui rendraient un son sourd, qui contiendraient des parties tendres ou s'écraieraient en grains sablonneux au lieu de se briser en éclats, à arêtes vives, seront rejetés. Ces moellons seront ébousinés à vif, leur préparation se fera sur le tas et consistera à faire disparaître, au marteau, les irrégularités qui s'opposeraient à une bonne liaison.

## ARTICLE 10 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BETONS & MORTIERS:

### 1. Classification et dosage des bétons

Les bétons doivent satisfaire à la norme NM 10.1.008.

CLASSE DU BÉTON Désignations courantes du béton	Classe du ciment	Résistance caractéristique sur cylindre $f_{ck-cyl}$ (MPa)
<b>CLASSE B30</b> Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint.	CPJ45 Dosage 400 Kg/m <sup>3</sup>	30
<b>CLASSE B25</b> Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités).	CPJ45 Dosage 350 Kg/m <sup>3</sup>	25
<b>CLASSE B20</b> Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ45 Dosage 300 Kg/m <sup>3</sup>	20
<b>CLASSE B15</b> Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions, dallages et éléments sollicités en compression)	CPJ35 Dosage 300Kg/m <sup>3</sup>	15
<b>CLASSE B10</b> Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicités, béton coulé en grande masse, gros massif de fondations et béton de remplissage)	CPJ35 Dosage 250 Kg/m <sup>3</sup>	10

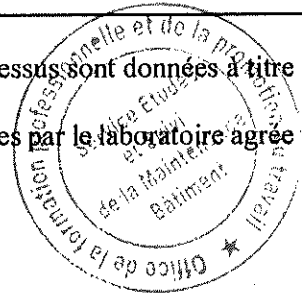
Les compositions et les caractéristiques des bétons mentionnées dans le tableau ci-dessus sont données à titre indicatif.

Les compositions définitives à adopter pour l'exécution des travaux seront déterminées par le laboratoire agréé engagé par l'entreprise à ses frais.

#### Gros béton :

**La Résistance nominale à 28 jours : 180 bars à la compression**

- ❖ Sable 0,01/6,3 : 450 litres
- ❖ Gravettes 15/25 : 350 litres
- ❖ Cailloux 25/63 : 650 litres
- ❖ Ciment CPJ.45 : 300 kg



Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 63 mm.

## 2. Composition des Mortiers :

UTILISATION	DESIGNATION	COMPOSITION			GRANULOMETRIE
		SABLES	CIMENT CPJ 35	CHAUX GRASSE	
Dégrossi d'enduit	Mortier n°1	1000 l	250 kg	0	0.1/3.15
Hourdage de maçon	Mortier n°2	1000 l	300 kg	0	0.1/3.15
Mortier reprise de béton	Mortier n°3	1000 l	400 kg	0	0.1/3.15
Enduit lisse charge sup de rev. Scellement	Mortier n°4	1000 l	500 kg	0	0.1/3.15
Enduit bâtard	Mortier n°5	1000 l	150 kg	250 kg	0.1/3.15
Mortier p/agglos & support de façade	Mortier n°6	1000 l	500 kg	0	0.1/2

**N.B.** Cette composition n'a aucune valeur contractuelle. Les quantités réelles et leur teneur en eau seront déterminés aux frais de l'entrepreneur après agrément des agrégats par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage. La composition à retenir pour chaque classe de béton sera donnée par des essais d'études de formulation confirmées par essais de convenances sur site. Ces études et essais doivent être établis par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

## ARTICLE 11 : EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON

### 1. Echafaudages

Les plans et calculs de résistance et de déformation des échafaudages devront avoir l'agrément de l'Architecte, le Bureau d'Etudes, du Maître d'Ouvrage et, si ceux-ci en font la demande. Les étais devront permettre un décoffrage progressif.

### 2. Coffrages

- Les formes et les dimensions de volumes limités par les coffrages sont conformes à celles indiquées sur les plans d'exécution. L'implantation et les niveaux de tous les ouvrages doivent être vérifiés par l'entrepreneur avant mise en place du béton.
- Les coffrages devront présenter une rigidité suffisante pour résister sans déformations excessives aux charges et aux chocs qu'ils devront subir pendant l'exécution du travail jusqu'au décoffrage. Ils devront en outre être suffisamment étanches pour empêcher toute fuite de laitance.
- Les coffrages des parements devant rester brut de décoffrage seront soigneusement traités. Ils pourront être constitués par l'assemblage des panneaux métalliques standards.
- Lorsque les fouilles seront exécutées sans blindage, les semelles de fondations pourront être exécutées directement contre les parois de la fouille.
- Aucun décoffrage, ni enlèvement de supports de coffrage ne sera entrepris avant que le béton n'ait atteint une résistance suffisante. Les trous laissés dans le béton après décoffrage seront immédiatement et soigneusement bouchés et les surfaces irrégulières immédiatement ragrées.
- Les temps des décoffrages ci-après sont à maintenir pour des températures moyennes de 15°C (béton de ciment Portland) :
  - Murs et surfaces verticales : 2 jours minimums
  - Poteaux : 3 à 4 jours minima
  - Joints des poutres et solives : 3 à 4 jours minima
  - Etais des poutres : 21 jours minima
  - Sous face de grands hourdis : 21 jours minima
  - Sous face de petits hourdis : 8 à 10 jours minima

Si l'on peut craindre des surcharges de chantier, on augmentera les délais jusqu'à 30 jours pour les étais.

- g. On ajoutera aux délais précédents le nombre de jours pendant lesquels la température a été inférieure à + 5°C.
- h. Le délai de décoffrage variera avec la nature des ciments utilisés. A 15°C, les délais suivants seront adoptés pour les étais de poutres et sous faces de grands hourdis.
- Ciments de laitier : 28 à 30 jours
  - Ciments de Portland : 21 jours
  - Superciments : 7 à 10 jours
  - Ciments fondus : 7 à 10 jours

N.B. Les temps de décoffrage sont donnés à titre indicatif.

### **3- Façonnage et arrimage des armatures**

Les armatures auront les formes prescrites et occuperont les emplacements prévus sur les plans d'exécution. Les armatures seront coupées et cintrées à froid, les appareils à cintrer sont munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites. Les écarts tolérés dans la position de chaque armature ne dépasseront pas la moitié de son diamètre sans être en aucun cas supérieur à 6 mm. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres des mandrins. Acier TOR HA classe FeE 500

$\sigma_{en} = 4200$  bars

$\sigma_{en} = 2660$  bars pour diamètre > 20mm

$\sigma_{en} = 2800$  bars pour diamètre < 20mm

Les diamètres minimaux de mandrins sont de :

- Barres de diamètre au plus égal à 12m/m : 2 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 12m/m : 5 fois le diamètre de la barre
- Barres de diamètre supérieur à 25m/m : 8 fois le diamètre de la barre.

Pour les aciers à haute adhérence (TOR, CARON), le cintrage aux appareils manuels est interdit pour les barres d'un diamètre supérieur à 14mm.

### **3. Granulats**

Les granulats seront stockés sur les aires spécialement aménagées. En outre, les catégories seront séparées par des cloisons pleines.

Les accès aux aires de stockage seront conçus pour empêcher les engins de livraison ou de manutention de souiller le sol des aires et les granulats.

### **4. Sable**

Avant toute mise en œuvre, le sable doit être lessivé et tamisé.

### **5. Ciment**

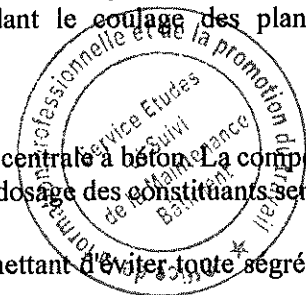
Le ciment C.P.J. sera stocké dans des silos d'une contenance totale correspondant à 2 jours de bétonnage. Toutes les dispositions seront prises pour que l'alimentation du chantier pendant le coulage des planchers soit normalement assurée.

### **6. Fabrication des bétons**

- a. Les bétons seront obligatoirement fabriqués mécaniquement dans une centrale à béton. La composition des bétons sera affichée en permanence dans les bureaux de chantier. Le dosage des constituants sera fait dans les proportions indiquées. Tolérance admise 3% en poids.
- b. Le béton sera transporté au point d'utilisation par des procédés permettant d'éviter toute ségrégation des éléments et tout commencement de prise avant la mise en œuvre.

### **7. Mise en œuvre des bétons**

- a. La mise en œuvre du béton devra lui conserver toute son homogénéité et ne permettre aucune ségrégation.
- b. Les parties de béton non mises en place dans la demi-heure qui suivra la fabrication, seront aussitôt rebutées et transportées en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.
- c. Avant coulage, les surfaces de reprises éventuelles seront nettoyées et repiquées sur 1cm. pour faire saillir les graviers de toute trace de laitance à éliminer. L'ancien béton sera mouillé aussi longtemps pour qu'il soit bien imbibé avant d'être mis en contact avec le béton frais. Il est indispensable que l'entrepreneur puisse prévoir toutes les reprises pour placer les aciers de couture. L'emploi de barbotine de ciment adjuvante d'un



produit de reprise de type SIKALATEX est obligatoire. En revanche, le dosage de la première couche de béton en contact avec la surface de reprise sera augmenté et le diamètre des gros grains utilisés sera diminué.

- d. Pour les parties qui devront être coulées sans reprise de bétonnage toutes les dispositions devront être prises (travail à trois postes) pour qu'une fois le bétonnage commencé, il soit poursuivi sans arrêt jusqu'à la terminaison de la coulée.
- e. Le béton sera vibré soit par vibration superficielle (dalles et semelles) par couches de 0,15 m d'épaisseur de telle sorte que l'eau de gâchage reflue à la surface, soit à l'aide de pervibrateurs introduits dans la masse même du béton. En outre, pour les ouvrages dont les parements sont destinés à rester bruts de coffrage après terminaison, une vibration des coffrages sera recommandée. Les appareils vibreurs seront du type et de la dimension adaptée aux ouvrages à vibrer, la vibration sera effectuée en fréquence élevée pour que soit obtenu le serrage maximum sans qu'apparaisse la ségrégation. Le béton devra être plein et en contact parfait avec les parois des coffrages et des armatures sur toute leur surface.
- f. En temps de gelée, le bétonnage sera interrompu à défaut de la possibilité de prévenir les effets nuisibles du froid. Des précautions spéciales devront être prises pour assurer la prise et le durcissement du béton dans des conditions qui ne nuisent pas à sa qualité. Lorsque la moyenne des températures extrêmes de la journée s'abaissera à +5°C, le bétonnage sera interrompu à moins que l'entrepreneur ne dispose de moyens efficaces (incorporation d'adjuvants, eau de gâchage chauffée à 40°C, protection des parois par des matériaux isolants techniques). Toutes les parties du béton qui auront été endommagées par l'action du gel seront démolies et reconstruites aux frais de l'entrepreneur.
- g. Les agrégats, l'eau, les armatures les coffrages et le sol sous les semelles et radiers devront être exempts de givre et de glace au moment où s'effectue la coulée.
- h. Le béton fraîchement coulé sera protégé contre toute possibilité d'endommagement, si besoin est, il sera protégé par des bâches.
- i. Le béton sera tenu à l'abri de la pluie et du soleil jusqu'à ce qu'il ait suffisamment durci.
- j. Par période de chaleur l'humidité nécessaire sera entretenue pour en assurer la prise dans de bonnes conditions après exécution pour des ouvrages devant être construits dans des régions au climat particulièrement sec et ensoleillé. Pour une température  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , l'entreprise doit protéger la surface supérieure du béton par du sable, de la paille mouillée, des sacs vides fréquemment arrosés ou autres matériaux agréés par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage pendant les trois premiers jours après le coulage du béton.

## 8. Poteaux

Des bases de 0,15m de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau. Les coulages des poteaux se feront en une seule fois, mais les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximale de 1,50m. Pour cela, une face de coffrage devra rester libre et devra pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage. Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par les représentants du Maître d'Ouvrage. Dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

En aucun cas, les attentes des poteaux ne seront déviées pour rattraper un défaut éventuel de traçage.

**“TOUT BETON COULE AVEC UN EXCES D'EAU SERA DEMOLI”**

Après décoffrage, le béton devra rester humide par arrosage abondant pendant (3j) minimum.

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries, soit de moellons, soit d'agglos seront coulés avant le montage de ces maçonneries.

## 9. Voiles

Les voiles devront être coulés sur des bases, comme les poteaux. La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les coffrages.

Le cas d'intégration de tubage électrique ou autre implique l'étroite collaboration avec l'Entreprise concernée. Dans le cas de litige, il y a lieu de prévenir le B.E.T. qui ordonnera les dispositions à tenir.

## 10- Poutres et chaînages

Les étalements des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais sont posés sur une semelle de répartition en madrier, et en aucun cas ; les cales ne seront exécutées par éléments tels que briques, agglos, cailloux, etc.....

Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur.

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du B.E.T. Pour certains éléments le permettant.



Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par températures élevées. De plus le début de coulage par forte chaleur sera fait à partir de 16h00. Dès le lendemain, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.

#### 10. Dalles pleines planes ou inclinées.

Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter les fissurations de retrait à la prise du béton des dalles, poteaux et poutres, il y aura lieu de protéger la surface supérieure des dalles par une couche de sable maintenue humide. L'Entrepreneur devra faire son affaire du maintien de la face supérieure surfacée en parfait état jusqu'à la pose des systèmes de protections définitives.

#### 11. Façon des Réservations

L'Entrepreneur devra réaliser, sans aucune plus-value quelconque sur les prix unitaires du bordereau, toutes les réservations de toutes dimensions pour insertion des éléments nécessaires à la réalisation des travaux de tous les lots techniques.

#### 12. Préparation d'Eléments Préfabriqués

L'Entrepreneur est autorisé à procéder à certaines préfabrifications qui devront obligatoirement avoir obtenu l'accord de la maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose, raccordements, scellements, calfeutremments et demeurera responsable de l'étanchéité des ouvrages.

#### 13. Façon Joint de Fractionnement

Les joints seront situés à des intervalles intermédiaires et réguliers. Les coffrages demeureront en place au moins 24 heures après la mise en œuvre du béton. L'Entrepreneur soumettra, préalablement à l'exécution, un plan de fractionnement comportant le détail des joints pour agrément par les représentants du Maître d'Ouvrage. Il sera prévu :

- **Des joints de construction :**

Ces joints traverseront la dalle sur toute son épaisseur. Ils pourront être traités «à clef». Le délai entre les coulages des bétons de part et d'autre du joint sera porté au plan et ne sera en aucun cas inférieur à 48 h. Ces joints seront dans la mesure du possible, rez-sciés.

- **Des joints de retrait :**

Ce type de joints sera réalisé par sciage du béton sur le 1/4 de son épaisseur. Les joints ainsi spécifiés délimiteront des panneaux dont la plus grande dimension (éventuellement, la diagonale) ne dépassera pas 7m.

#### 14. Façon Joint de Dilatation

Les joints de dilatation doivent avoir une largeur de 1,5 à 2cm et doivent s'étendre sur toute l'épaisseur de la partie bétonnée du dallage, ils consisteront en un ruban de polystyrène expansé jusqu'à 2,5 cm du fil supérieur du béton. Les 2,5cm restant seront scellés avec un mastic élastomère de 1<sup>er</sup> choix résistant aux hydrocarbures de type SIKA. Les prescriptions du fournisseur doivent être scrupuleusement observées lors de l'application du mastic.

La mise en place du béton sera continue afin que chaque coulé soit monolithique. Le béton sera consolidé, réglé au niveau désiré et préparé pour le fini spécifié.

La surface finie doit être plane, la face en contact d'une règle rectiligne de 3 m de longueur posée sur la surface ne doit pas s'en écarter de plus de 5mm maximum. La finition sera réalisée par une chape incorporée, lisse, bouchardée ou refluée à la demande des représentants du Maître d'Ouvrage.

#### ARTICLE 12 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MACONNERIE

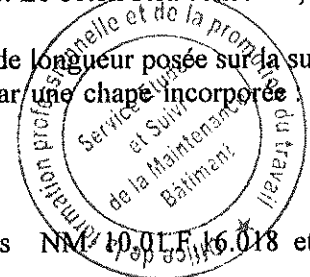
Les agglomérés et briques devront répondre respectivement aux normes NM 10.01.F.16.018 et aux prescriptions du D.G.A. Elles seront de première qualité sans feuillure.

Avant toute mise en œuvre, les briques ou Agglos seront immergés ou abondamment arrosés.

Toutes les cloisons seront hourdées au mortier de ciment N°2, chaque assise de pose devra être de niveau et se recouper d'au moins 0.05. Les joints et lits auront une épaisseur maximale de 10mm.

La valeur de ces cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des briques, toutes sujétions d'échafaudage, Les poteaux, raidisseurs et les tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, la liaison avec l'ossature, soit avec des fers laissées en attente, lors du coulage des poteaux, poutres, linteaux, soit par des épingles en acier doux galvanisé Ø 8 disposés en quinconce tous les deux mètres en hauteur et longueur ainsi que l'exécution d'un linteau en béton armé (préfabriqué ou non) sur tous les cadres posés dans les cloisons simples.

Les cloisons en briques creuses ou en agglomérés seront payées au mètre carré, déduction faite de tous vides et de tout autre matériau d'une autre nature qui pourrait y être inclus.



## **ARTICLE 13 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES NERVURES DES HOURDIES ET DALLES DE COMPRESSION**

Les corps creux en béton doivent répondre à la norme M 10.01.F.017.

Tous les planchers seront exécutés avec des poutrelles préfabriquées en béton ou en béton précontraint. Ces poutrelles doivent être conformes au CPT planchers. Les plans de pose doivent être soumis à l'approbation des Bureaux de Contrôles et de Bureau d'Etudes.

Avant tout coulage les corps creux seront arrosés jusqu'à saturation.

Les armatures de la dalle de compression seront calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution.

L'Entrepreneur pourra proposer l'emploi de plancher coulé sur place. Cette proposition devra avoir l'agrément du Maître d'Ouvrage ou son rejet après avis de la maîtrise d'œuvre.

En aucun cas, l'adoption de ces planchers ne pourra entraîner de plus – value au marché. Les frais d'études et de contrôle des plans de ces planchers incomberaient alors à l'Entreprise.

## **ARTICLE 14 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS**

Tous les travaux d'enduits doivent répondre aux prescriptions du DTU 26.1.

Les enduits seront exécutés en deux phases :

- La première, dite couche de dressage, constituant le corps de l'enduit doit être parfaitement dressée et serrée sur une épaisseur minimum de 15mm
- La deuxième, dite couche de finition ou fino, sera exécutée après la réalisation de la première 48 heures après. Finition au choix des représentants du Maître d'Ouvrage.

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie. Les surfaces à recouvrir devront être débarrassées de toute partie non adhérente afin d'obtenir un bon accrochage.

Les mortiers d'enduits doivent être adjuvés de fibres synthétiques en polypropylène à raison de 900 grammes par m<sup>3</sup> (type firomix).

## **ARTICLE 15 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT**

### **1. Exécution des terrassements en tranchées pour canalisations**

Les fouilles pour ouverture des tranchées en tous terrains, y compris le rocher, seront exécutées conformément aux prescriptions suivantes :

- Les parois seront verticales et boisées, s'il y a lieu, en vue de prévenir les éboulements, les fouilles étant obligatoirement étayées à partir de 2,00 mètres de profondeur.
- Les largeurs des tranchées pour la pose de canalisation circulaires, seront prises égales au diamètre intérieur de la canalisation, augmenté de 0,50 mètre uniquement.

L'Entrepreneur devra détruire toutes les racines qu'il rencontre pendant l'exécution des fouilles qui pourraient occasionner des dégâts aux canalisations.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité, en raison de la gêne ou de l'interruption de travail ou de pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives éventuelles des explosifs est formellement interdite.

### **2. Remblaiement des Fouilles**

Le remblaiement (primaire) sera exécuté en terre tamisée jusqu'à 30cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite, le remblaiement (secondaire) sera exécuté par couches de 0,20 m arrosées et compactées au moyen du VIBROMAX et pour les parties inaccessibles à celui-ci, à la dame de dix kg 10kg. La densité à obtenir étant de 95% de l'O.P.M.

### **3. Pose de canalisations Circulaires**

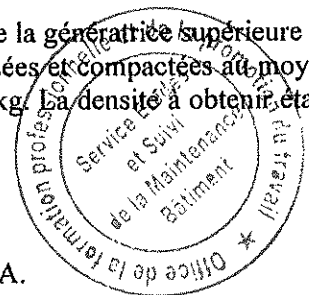
Avant la pose des buses, l'Entrepreneur sera tenu :

1. de préparer les assises suivant les conditions prévues dans l'Article 31 du D.G.A.
2. de répandre sur toute la largeur de la tranchée un lit de gravette, épaisseur de 0,15m.
3. A ce que, au droit de chaque joint, le fond de fouille, soit approfondi de façon à ce que la buse porte sur toute sa longueur et non pas sur les bagues et joints.
4. De veiller à ce que la ligne des canalisations entre regards soit droite.

### **4. Canalisations Diverses**

- Canalisations pour Assainissement & Réseaux Divers

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Elles seront constituées par des canalisations de différentes sections en béton de ciment armé type C.A.O. avec des joints souples J.T. classe 90 A ou 135A ou par canalisations en PVC de tous types et diamètre.

Elles seront descendues avec soin dans la tranchée au moyen d'engins approprié et posées suivant les pentes du profil en long sur un lit de sable de dix centimètres (10cm) d'épaisseur.

- **Canalisations pour réseaux divers**

Elles seront constituées par des conduites en béton de ciment comprimé ou en PVC posées sur un lit de sable de 0,10mètre d'épaisseur.

## **5. Regards de Visites et de Tirages**

Les cheminées et radiers des regards de visites sur canalisations circulaires de tous types seront exécutés en béton vibré B4.

Les coffrages intérieurs devront être métalliques. Si au décoffrage, il est constaté des défauts, L'Entrepreneur est tenu d'exécuter un enduit intérieur complet à ses frais.

Les regards de visite seront exécutés conformément aux indications des plans et détails d'exécution annexés au réglementaires en vigueur.

## **6. Branchements**

Les branchements raccordant les ouvrages (bouches d'égout et à grille) aux regards de visite ou bornes, seront exécutés en canalisation C.A.O.

## **7. Protection des Réseaux Enterrés**

L'Entrepreneur devra la protection de l'ensemble des réseaux des utilités et câbles enterrés qu'il pourra rencontrer en cours de terrassements.

Toute défaillance qui pourrait se produire suite à une quelconque intervention sera réparée à la charge de l'Entrepreneur.

## **8- Essais d'Étanchéité**

Tout collecteur étanche devra être réceptionné après l'essai. Avant remblaiement du collecteur posé, il sera procédé à des essais effectués à l'eau sous pression après remplissage de la conduite pendant 24 heures.

Les essais seront opérés à la charge de l'Entrepreneur et en présence des représentants du Maître d'Ouvrage sur des tronçons de canalisation allant d'un regard au suivant. Ils porteront sur un cinquième de la longueur total du collecteur, mais un essai infructueux autoriserait la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage à tripler la longueur des canalisations à essayer.

En cas de fuites permanentes, l'Entrepreneur devra effectuer les travaux de réparation à ses frais, un nouvel essai de remplissage sera entrepris pour vérifier l'efficacité des travaux

# **LOT 2 : ETANCHEITE**

## **ARTICLE 1 : NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux du présent lot comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions):

La forme de pente

La chape de lissage

Les gorges sous solins

Isolation thermique et écran par vapeur

L'étanchéité des terrasses accessibles et non accessibles

L'étanchéité des terrasses inclinées

L'étanchéité légère des salles d'eaux

L'étanchéité des relevés

L'étanchéité des jardinières

La protection de l'étanchéité

La pose et scellement des gargouilles ou manchons de ventilation



## **ARTICLE 2 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Ces matériaux proviendront, en principe, des lieux d'extraction, de production ou dépôts suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sable</li> <li>• Gravette</li> <li>• Ciment</li> <li>• Bitume</li> <li>• Membrane et chapes bitumes à base d'élastomères</li> <li>• Perlite, ou liège.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De dune de la région de bonne qualité</li> <li>• Calcaire dur des carrières de la région</li> <li>• D'usines marocaines ou dépôts de la région</li> <li>• D'usines ou dépôts du Maroc</li> <li>• Des dépôts du Maroc</li> <li>• Des dépôts du Maroc</li> </ul>

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiqués ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation.

Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé de l'Entrepreneur de se les procurer ailleurs.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

### **ARTICLE 3 : VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier, la quantité des matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par la Maîtrise d'Œuvre.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins 4 jours avant son emploi ; pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

### **ARTICLE 4 : MATERIAUX**

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité, ils doivent être soumis préalablement aux essais par un laboratoire agréé, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux.

#### **1- Sables et agrégats :**

Les sables et agrégats employés devront être conformes à la norme N.M. 10.01.F.005.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Œuvre l'étude d'analyse granulométrique des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués à sa charge par le Laboratoire. Pour les sables, le pourcentage en élément diamètre <0,80 mm sera maximum de 4 %. Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de formes.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigée.

Le stockage des sables et agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre prévue à cet effet.

#### **2- Liants :**

Le ciment utilisé sera le CPJ 35 et le CPJ45 correspondant à la Norme Marocaine N.M. 10.01.F.004.

Le ciment sera livré en sac ou en vrac si l'entrepreneur dispose de silo de stockage.

#### **3- Enduits d'imprégnation à froid (EIF)**

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50 % (0,300 kg/m<sup>2</sup>).

#### **4- Enduit d'application à chaud (EAC)**

Les enduits d'application à chaud sont à base de bitume oxydé 90/40. Ce bitume oxydé est livré en sacs.

Ils doivent être conformes aux Normes NF 66.008 - 66.004 - 66.011.

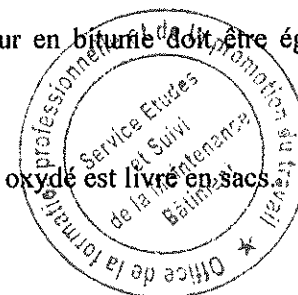
On entend par couche d'EAC, une couche de bitume de 1,2 kg/m<sup>2</sup> à 1.5kg/m<sup>2</sup>.

La teneur en bitume ne doit pas être inférieure à 70 %.

#### **5- Bitumes armés**

Ce sont des chapes souples de bitume avec armature en toile de jute, en carton feutre, en tissus de verre et voile de verre. Ils doivent être conformes à la norme

N.M. 10.01.C.011.



## 6- Feutres bitumes

Ce sont des feutres en bitume modifié par élastomère SBS, mises et œuvre par soudage et exécution suivant les prescriptions du D.T.U. 43.1

## 7- Étanchéité en résine

Résine en liquide couleur au choix, pour toitures inclinées et coupoles, composé de polymère acrylique spéciale, il s'applique sur les supports tout en formant une membrane élastique contre les attaques hydraulique (pluie, venues d'eau, .....Ets) exécutée suivant les prescriptions du D.T.U. 43.1

## ARTICLE 5 : GARANTIE - ESSAIS - CONTROLE

### 1- Garantie :

L'Entrepreneur est responsable pendant dix ans à compter de la réception définitive, de toute l'étanchéité (terrasses, salles d'eau etc...) contre toute infiltration provoquée par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux, et notamment par dessiccation, fissuration, soufflures, retrait du produit, décollement des solins, déchirures consécutives au retrait ou à la dilatation du support, etc.

Cette garantie comprend la remise en état du produit d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout autre produit de qualité équivalente ou supérieure préalablement agréé par la maîtrise d'œuvre, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations.

### 2- Essais :

Des essais d'étanchéité seront effectués par mise en eau teintée de préférence. On établit le niveau à 5 cm au-dessous des points hauts des relevés. Il y a lieu de veiller à ce que la surcharge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise par les calculs de résistance.

Ce niveau est maintenu pendant 24 heures. La vidange de l'eau se fera progressivement pour éviter tout refoulement dans les conduites d'évacuation. Aucune fuite ou trace d'humidité ne doit apparaître en sous-face des plafonds ou sur les murs. Ces essais sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

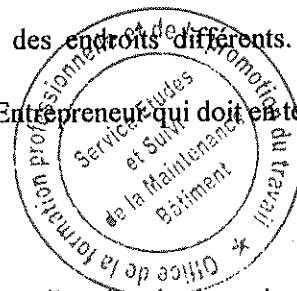
### 3- Contrôle :

La Maîtrise d'Œuvre et prescriront des prélèvements destinés à effectuer des essais de laboratoire pour le contrôle des qualités, résistance, souplesse, etc.....

A cet effet, en présence de l'Entrepreneur on découpera dans le revêtement d'étanchéité, des échantillons de 0,30 X 0,20 m environ. Les prélèvements devront être effectués au plus tard le jour de la terminaison des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas, avant l'exécution de la protection.

Les prélèvements doivent être au nombre de 3 par superficie caractéristique en des endroits différents. Le rebouchage sera effectué immédiatement.

Les frais de prélèvement, d'essais et de rebouchage sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur qui doit en tenir compte dans ses prix.



## ARTICLE 6 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux modes d'emplois et d'application renseignées dans chaque avis technique pour les différents produits d'étanchéité proposés et en particulier aux prescriptions du DTU No43.1.

La forme de pente sera mise en place sur le plancher préalablement nettoyé, décapé et humidifié pour éviter le "brûlage" au contact des deux bétons. Elle sera uniforme et sans flache, avec épaisseur minimum de 4 cm. Sur la forme de pente, exécution d'une chape de lissage parfaitement dressée et surfacée, de 2 cm d'épaisseur. A la jonction entre parties horizontales et verticales, exécution de gorges au mortier avec talon arrondi et remontant sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt de solins.

Sur la chape de lissage qui sera appliqué une imprégnation, il sera collé le pare-vapeur. Toutes dispositions seront prises pour éviter les déchirures de cet écran pendant la pose de l'isolation de l'étanchéité...

Sur les parties verticales et jusqu'aux larmiers, il sera appliqué l'étanchéité des relevés qui recouvrira l'étanchéité horizontale de 20cm. Sur l'étanchéité des relevés il sera exécuté une protection par un enduit au mortier dosé à 350kg avec une armature en grille galvanisé.

Sur l'étanchéité horizontale il sera exécuté une protection par dalles en béton dosé à 350kg de 4cm d'épaisseur, coulée sur lit de sable de 2cm d'épaisseur minimum.

✓

Scellement des gargouilles ou manchons de ventilation à bain de bitume, avec la platine en plomb prise entre deux membranes. Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application de l'EAC à 200<sup>o</sup>+ ou - 20<sup>o</sup>C.

### **LOT 3 : REVETEMENT SOLS ET MURS**

#### **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU REVETEMENT**

##### **1/- PRINCIPES D'EXÉCUTION**

Lors de l'exécution des travaux de revêtements, l'Entrepreneur devra :

- Se conformer aux plans et détails de la Maîtrise d'œuvre ;
- Soumettre avant tout commencement d'exécution, à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'ouvrage tous les plans, schémas et procédés qu'il serait amené à mettre au point et à utiliser;
- Présenter pour réception et agrément des échantillons de tous les matériaux qui seront mis en œuvre ;
- Vérifier, avant toute exécution, toutes les côtes des dessins remis par la Maîtrise d'œuvre, et des travaux exécutés par les autres corps d'état;
- Signaler en temps utile les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire, ainsi que tous les éventuels changements qu'il se proposerait d'y apporter;
- Assurer la protection et la conservation de tous ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux ;
- Admettre que dans tous les cas, le fait d'exécuter sans rien changer aux prescriptions des documents remis par la Maîtrise d'œuvre, ne peut atténuer en quoi que ce soit, sa pleine et entière responsabilité de réalisateur;
- Accepter que les indications des plans à grande échelle font primes sur celles des plans d'ensemble.

##### **2/- QUALITÉ DES REVÊTEMENTS**

- Les revêtements de sols et muraux mis en œuvre devront être de première qualité, exempts de tous défauts et devront satisfaire aux normes en vigueur.
- Des échantillons seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage avant toute mise en œuvre.
- Tout matériel ou matériaux non conformes à l'échantillon seront **obligatoirement refusés**.

##### **3/- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :**

###### **a) NORMES À RESPECTER :**

Les travaux exécutés au titre du présent chapitre seront rigoureusement conformes aux D.T.U., normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché, notamment les:

- D.T.U. 52 : cahier des charges applicables aux travaux de revêtement de sols scellés, applicable aux locaux d'habitation et de bureaux;
- D.T.U. 55 : cahier des charges applicables aux travaux de revêtements muraux scellés, destinés aux locaux d'habitation et de bureau.

Les revêtements posés à la colle (ou au ciment colle) seront obligatoirement réalisés avec des produits ayant obtenu un avis technique du C.S.T.B. par les groupes spécialisés suivants:

- groupe N° 12 : revêtements de sol;
- groupe N° 13 : revêtements muraux.

A défaut, il sera tenu scrupuleusement compte des recommandations et prescriptions des fabricants.

Outre l'avis technique du C.S.T.B., le système de fixation de revêtements devra, le cas échéant, être accepté par la Maîtrise d'œuvre et le Bureau d'études.

###### **b) NATURE DES SUPPORTS FOURNIS:**

Les sols intérieurs sont constitués par des dalles ou dallages en béton.

L'Entrepreneur devra tenir compte des fourreaux, des boîtes de dérivation nécessaires pour l'installation électrique, etc. Il doit en outre prévoir toutes les protections nécessaires pour ne pas détériorer les travaux déjà réalisés notamment ceux de menuiserie et de vitrerie.

###### **c) POSE AU SOL:**

L'Entrepreneur devra avant toute mise en œuvre de ses matériaux, procéder à un dépoussiérage de toutes les surfaces à recouvrir.

La pose sera faite sur une forme de mortier de 0,04 m d'épaisseur minimum parfaitement dressée et damée.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



V

Les matériaux seront posés au mortier de ciment et battus afin que le mortier reflue partiellement dans les joints. Ces matériaux seront posés à joints réduits, le coulis de remplissage des joints sera exécuté au ciment pur, après durcissement suffisant du mortier déposé pour éviter les descelllements des carreaux, et au plus tôt le lendemain de la pose.

Les plinthes seront posées au mortier de ciment ou collées. Dans le cas d'une pose au nu de l'enduit, un joint en creux sera réservé entre l'enduit et la plinthe.

**d) JOINTS :**

Les joints au sol seront réalisés au coulis de ciment. Ils ne devront jamais dépasser 1mm.

La planéité des surfaces sera parfaite et pourra éventuellement être testée à la bille d'acier.

**e) NETTOYAGE DES REVÊTEMENTS :**

Les revêtements de sols et murs seront livrés en parfait état de propreté et devront permettre une mise en service immédiate.

Le nettoyage sera réalisé au fur et à mesure du travail de pose pour éviter le ternissement des matériaux, et avant livraison du revêtement fini.

**f) PROTECTION DES OUVRAGES :**

L'Entrepreneur devra assurer la parfaite protection de ses ouvrages jusqu'au moment de la réception. Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement.

Cette protection devra être très efficace car toute détérioration des revêtements obligera à une réfection entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

**4/- TRAVAUX DE FINITION**

L'Entrepreneur doit effectuer tous les travaux de finitions y compris le polissage soigné.

Ces travaux de finition seront réalisés avec les protections nécessaires pour éviter de détériorer les travaux exécutés par les autres corps d'état.

A la demande de la Maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur devra enlever les protections qu'il aura mises en place. Il devra assurer l'enlèvement de tous gravats et débris.

Après évacuation des gravats, l'Entrepreneur fera un lavage complet et efficace des surfaces à l'eau savonneuse (savon noir).

**LOT 4 : FAUX PLAFOND**

**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU FAUX PLAFOND**

**1- DEFINITIONS DES OUVRAGES**

Les ouvrages prévus au présent marché comprennent l'exécution des travaux du présent lot relatifs à :

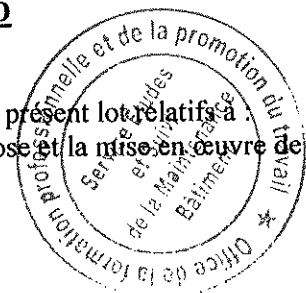
- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la mise en œuvre de tous les matériaux conformément aux prescriptions des D.T.U. ;
- Les percements des réservations pour luminaires, climatisations, etc. ;
- Le rebouchage et lissage des joints ;
- Les retouches de finitions ;
- La protection des sols et murs ;
- Le nettoyage soigné, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, des revêtements, plinthes et murs par balayage, grattage et lavage, jusqu'à ce que toutes les traces des plâtres aient disparu des sols et murs ;
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravois résultant des travaux.

Il est précisé que tous les travaux qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux du présent titre seront à la charge de l'Entrepreneur.

**2- LIMITE DES PRESTATIONS**

Sont inclus dans ce lot :

- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, le réglage de tous les matériaux, matériels, éléments constitutifs et ouvrages accessoires nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif ;
- La conduite et la surveillance du chantier jusqu'à la réception des travaux et levée de toutes réserves ;
- La fourniture, la mise en place et repli de tous échafauds nécessaires ;



- La protection impérative des chapes et revêtement ;
- la réfection des ouvrages soit avant la réception des travaux avec toutes les conséquences en découlant soit en cours de travaux;
- la fourniture d'échantillons suivant le choix des produits, formes et nuances retenues par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre dans les conditions effectives de réalisations ;
- la protection de tous les ouvrages en cours de chantier jusqu'à la réception des travaux;
- le nettoyage par une équipe spécialisée permanente, en cours et en fin des travaux, et l'enlèvement des déchets, gravois etc. et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages ;
- le nettoyage et la remise en état des voies de circulation dégradées par la circulation, de ses engins de transport du fait du chargement ou des matériaux transportés.
- l'exécution par l'Entrepreneur de tous les travaux définis par le présent cahier des charges, et la livraison des ouvrages parfaitement terminés, en suppléant le cas échéant, par ses connaissances professionnelles aux détails qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art ;
- les honoraires des métrés d'exécution;

**Sont exclus du présent lot les travaux:**

- de plâtre artisanal;
- des plâtres des façades

### **3- ORIGINE DES OUVRAGES A REALISER**

L'Entrepreneur du présent marché débute à la sous face des planchers bruts et à la cote indiquée, et comprend l'intégralité des ouvrages nécessaires à une parfaite et complète terminaison des travaux.

Il appartient à l'Entreprise du présent marché d'en reconnaître les cotes, la qualité et l'état des supports. Pour cela, elle doit veiller à ce que les supports soient aptes à recevoir les faux plafonds. S'il le faut, l'entreprise présentera à la Maîtrise d'œuvre, par écrit, ses observations et remédiera aux défauts constatés.

### **4- IMPLANTATIONS**

Les implantations planimétriques et altimétriques seront obligatoirement effectuées sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

Les repères des axes (trait de niveau) qui figurent sur le site doivent être vérifiés par l'Entrepreneur.

Dans le cas où l'Entrepreneur aurait des objections à formuler, il doit en informer la Maîtrise d'œuvre dans les plus brefs délais. Les rectifications éventuelles seront faites contradictoirement entre l'Entrepreneur et la Maîtrise d'œuvre. Les résultats définitifs de ces rectifications feront l'objet d'un procès-verbal contradictoire.

### **5- NORMES ET RÉGLEMENTS**

L'Entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux conformément aux textes législatifs et réglementaires marocains, ou à défaut français, en vigueur durant la réalisation de ses travaux soit en particulier :

- les normes marocaines ;
- le D.G.A. ;
- les D.T.U. n° : 25.1 – 25.221 – 25.222 – 25.232 – 25.31 – 25.41 – 25.51.

**Nota :**

- L'application des documents auxquels les travaux susvisés peuvent être tenus de satisfaire ne dispense pas de respecter les prescriptions, circulaires et décrets administratifs, tant généraux que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels l'élaboration du présent chapitre des Clauses techniques.
- En cas de contradiction entre les divers règlements et normes français édités ou en cours d'édition, ce seront les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

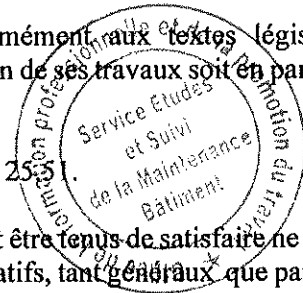
### **6- PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX**

#### **1. PROVENANCE ET ORIGINE**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux de provenance des matériaux ainsi que leur éloignement du chantier, leurs conditions d'accès et de fourniture

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.





## **2. QUALITÉ**

Tous les matériaux proposés par l'Entrepreneur doivent être de fabrication standard, sauf dérogations spéciales, et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur doit justifier par des documents ou par des procès-verbaux d'essais que les matériaux proposés répondent bien aux conditions normales d'exploitation demandées.

### **7- ÉCHANTILLONS**

L'Entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à l'acceptation de la Maîtrise d'œuvre les échantillons de chacun des types de faux plafond, gorges et corniches prévus.

### **8- VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX**

Les matériaux devront être livrés sur le chantier dans leur emballage d'origine. Le déballage n'aura lieu que sur le chantier lui-même.

Dans le cas où l'Entrepreneur désirerait vérifier ses réceptions dans un autre lieu, il devra en tenir informé l'Architecte qui jugera et précisera les alités de la réception et la vérification qu'il veut réaliser.

La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire effectuer par un laboratoire agréé, et à la charge de l'Entreprise, des prélèvements pour analyse et essais conformément aux règlements en vigueur.

### **9- CONSERVATION DES MATÉRIAUX**

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour tenir sur son chantier la quantité de matériaux indispensable à la bonne marche de ses travaux, correspondant aux échantillons agréés par la Maîtrise d'œuvre.

Les matériaux fournis par l'Entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité même après avoir été acceptés provisoirement par l'ingénieur spécialisé du B.E.T. et par le Maître d'ouvrage.

Les matériaux devront être stockés dans un emplacement clos gardé. Ils ne pourront être approvisionnés sur les lieux des travaux qu'au moment de la pose. En conséquence, l'Entrepreneur, supportera les pertes et avaries pouvant survenir jusqu'à la réception provisoire des travaux.

## **10- MISE EN ŒUVRE**

### **1. GÉNÉRALITÉS**

Nonobstant les travaux décrits, L'Entrepreneur du présent lot devra exécuter tous autres travaux nécessaires ou fourniture pour une parfaite finition et fonctionnement de ces ouvrages.

De plus, l'Entrepreneur est réputé Avoir connaissance de la climatologie locale et ne pourra de ce fait se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des faux plafonds par suite d'avarie quelconque des plâtres employés.

L'Entrepreneur est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages et ce, jusqu'au complet achèvement des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus).

Il assurera pour cela la fourniture et la pose des éléments de protection solides et durables de façon qu'aucune altération ne soit constatée entre l'état au moment de la livraison et l'état au moment des réceptions.

Dans le cas où malgré les soins de protection certaines altérations seraient constatées, leur réparation restera à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

### **2. DIMENSIONS**

Les hauteurs, longueurs et largeurs sont celles indiquées sur les plans et/ ou au présent C.P.S. Toutefois, l'Entreprise devra contrôler en place les cotes théoriques.

Si l'Entrepreneur estime que les sections indiquées sont insuffisantes à la bonne tenue des ouvrages, il devra, après accord de la Maîtrise d'ouvrage, les augmenter, et en tenir compte dans l'établissement de son prix qui ne pourra de ce fait subir aucune modification.

Les dispositions devront être prévues pour permettre la libre dilatation des éléments, de façon à ne subir aucune déformation.

### **3. PLAQUES EN STAFF**

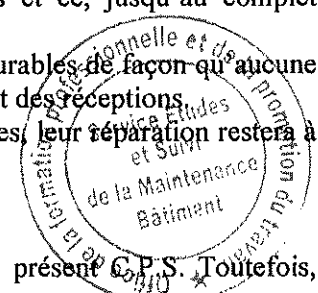
Elles seront à base de plâtre de premier choix et armés de fibres végétales

Leurs dimensions maximales sont de 120x60 cm pour une épaisseur minimale de 02 cm.

La plénitude de chaque planque sera telle qu'une règle de 100cm, promenée en tous sens, ne puisse faire apparaître une différence supérieure à 01 mm.

La plénitude des plaques mises en œuvre sera telle qu'une règle de 200 cm, promenée en tous sens, ne puisse faire apparaître une différence supérieure 02 mm.

Le percement des plaques, avant ou après pose, ne s'effectuera en aucun cas par percussions mais par découpage à la forêt ou à la scie. Aucune saignée ne sera tolérée.



Chaque surface sera obligatoirement constituée par des plaques de fabrication équivalente ; de ce fait, est formellement interdit le panache de fabrications différentes.

#### **4. SUSPENTES**

**Les suspentes seront, après accord de la Maîtrise d'œuvre:**

- soit en polochons constitués de fillasse étirée, intimement imprégnée de plâtre à staff, de façon à former un cordon d'un diamètre de 25mm ;
- soit en fil de fer de 03mm de diamètre au plafond.

#### **5. MODE D'EXÉCUTION**

Le taux d'humidité des plaques au moment de leur mise en œuvre ne doit pas dépasser 10% en poids.

Les plaques seront posées à joints croisés sur règles de support en aluminium préalablement mise en place et seront reliées entre elles par des patins de scellement composés de fillasse et de plâtre.

Les joints entre plaques de 2 mm maximum seront remplis au plâtre à staff et parfaitement lissés.

Les fixations de suspentes au plancher seront exécutées par spitage pour le fil de fer galvanisé et par pains de scellement pour les polochons. Le nombre des suspentes de fixation ne doit pas être inférieur à quatre (4) unités par mètre carré et leur espacement ne doit pas dépasser 60cm.

#### **6. ÉTANCHÉITÉ DES OUVRAGES**

L'étanchéité des ouvrages devra correspondre à la classification U.E.T.A.C. (Union Européenne pour l'Agrément Technique de la Conservation), pour la perméabilité à l'air (cahier 1127, livraison 145 du C.S.T.B.)

#### **7. POSE DES OUVRAGES**

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'Entrepreneur avec la plus grande exactitude et aplomb parfait.

**A cet effet, il devra :**

- Effectuer les éléments de scellements suffisamment nombreux et solides pour éviter tous désordres. Toutes les cales, protections ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations ;
- Surveiller et vérifier tous les scellements.

Les calfeutrements des jonctions entre plâtre et maçonneries devront permettre l'étanchéité des faux plafonds et limiter les ponts phoniques éventuels.

#### **8. RIGIDITÉ**

Les plaques de plâtre devront être d'une grande rigidité. Elles ne devront ni vibrer ni se déformer dans le temps.

**L'Entrepreneur du présent lot sera payé comme suit:**

- a) Staff lisse : au mètre carré réellement exécuté tout vide enduit.
- b) Gorges : au mètre linéaire réellement exécuté mesuré à l'axe de la gorge.
- c) Corniches : au mètre linéaire réellement exécuté mesuré à l'axe de la corniche.

#### **9. NETTOYAGE**

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux et pour la date de la réception provisoire, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrages.

Les nettoyages se feront par une équipe spécialisée permanente en cours et en fin des travaux.

Ces travaux comprendront aussi la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protections utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages, le balayage, le dépoussiérage, l'enlèvement des déchets, gravois, etc....

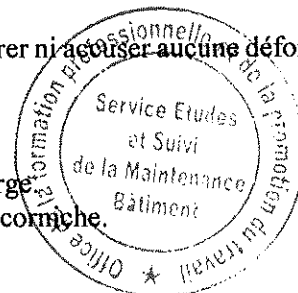
L'Entrepreneur est tenu de fournir tout le matériel et la main d'œuvre nécessaires à ces nettoyages.

### **LOT 5 : MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM ET METALLIQUE**

#### **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES A LA MENUISERIE BOIS, ALUMINIUM ET METALLIQUE**

**Nota :**

Les menuiseries seront livrées sur le chantier suivant une cadence nécessaire à l'avancement, sans interruption des travaux.



V

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité. Aucune menuiserie en vrac ne sera tolérée.

#### **A- Provenance des matériaux :**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché local.

Par le fait de son offre, l'entrepreneur est réputé connaître les ressources de dépôts indiqués ci-dessus et aucune réclamation ne sera admise concernant les prix à pied d'œuvre des matériaux nécessaires à l'exécution des ouvrages.

### **MENUISERIE BOIS**

#### **1. Dessins d'exécution et détails**

L'entrepreneur devra soumettre à la maîtrise du chantier d'après les dessins d'ensemble qui lui seront remis, les dessins d'exécution détaillés nécessaires à la réalisation des ouvrages et à leur pose.

Ces dessins devront en outre préciser les emplacements et dimensions des menuiseries, les axes et les dimensions des trous de scellement, les dimensions des feuillures à réserver pour les pré-cadres.

#### **2. Dimensions des Baies**

Les dimensions des ouvrages précisés au présent CPS sont données à titre indicatif. L'entrepreneur est tenu par conséquent, avant d'entreprendre la fabrication des ouvrages définis par ses dessins d'exécution, de vérifier sur place les dimensions des baies. Il signalera par écrit à la maîtrise du chantier, toutes les erreurs de dimensions et de réservations prescrites par ses dessins et non respectées. Faute de s'être conformé à cette prescription, l'entrepreneur subira seul la responsabilité des erreurs non signalées en temps utile.

#### **3. Prototypes et Echantillons**

Dans les délais précisés au planning d'exécution, l'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation de la maîtrise du chantier un élément type de chaque nature d'ouvrage prévue. Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des garnitures proposées. La fabrication en série de menuiserie ne pourra commencer qu'après la réception définitive et sans observation de la dite maîtrise.

Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par le Maître d'ouvrage faute de quoi, ils seront refusés à la réception.

#### **4. Transport-Réception à la livraison- stockage**

Le transport de tous les éléments de menuiserie sera exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures. Tout élément non conforme ou de mauvaise qualité sera rejeté et immédiatement évacué du chantier.

Le stockage sur le chantier sera fait dans un local à l'abri des intempéries, suffisamment ventilé pour éviter toute altération des menuiseries. En cas d'empilage à plat, les pièces de menuiserie seront isolées du sol par des tasseaux.

#### **5. Protection des ouvrages**

L'entrepreneur est responsable de la protection de tous les ouvrages faisant partie de son marché, et ce, jusqu'à l'achèvement complet de l'ensemble des travaux de construction du bâtiment, soit jusqu'à la réception provisoire tous corps d'état.

Il doit faire la fourniture et la pose de tous les éléments de protection solides et durables, en particulier aux endroits de passage fréquent.

Dans le cas où malgré ces précautions, des détériorations étaient constatées, les réparations ou le changement des éléments seraient à la charge de l'entrepreneur. Celui-ci fera son affaire personnelle de tous rapports avec les autres corps d'état.

#### **6. Pose et calage des ouvrages**

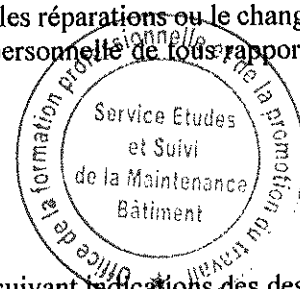
L'entrepreneur doit assurer avant pose des menuiseries diverses :

- Le nettoyage des locaux,
- Le tracé des cloisons sur le sol,
- Le trait de niveau au pourtour des murs, poteaux,
- L'exécution des réservations, des trous de scellements et des feuillures, suivant indications des dessins.

Après pose, il effectuera également les scellements définitifs, et tous calfeutrements tant extérieurs qu'intérieurs. Tous les ouvrages sont mis en place et réglés par l'entrepreneur avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait. Pour ce faire, sont dus les cales, coins, barres d'écartement, accessoires nécessaires, et retirés après séchage des scellements.

#### **NOTA :**

Dans les feuillures en B.A. et contre tous les éléments en B.A, il est préconisé d'effectuer les scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet "spit", ou chevilles "spit roc" et vis à tête noyées.



## 7. Prescriptions concernant la menuiserie bois

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre y compris la fourniture et pose des articles de quincaillerie, conformément aux prescriptions du D.G.A et des D.T.U.

- Article 138 = Menuiserie - Prescriptions Générales,

- Article 140 = Lambris,

Les menuiseries seront livrées sur le chantier suivant une cadence nécessaire à l'avancement, sans interruption des travaux.

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité. Aucune menuiserie en vrac ne sera tolérée.

Les bois utilisés seront exempts de tous défauts, traces de pourriture ou épaufures, nœuds vicieux ou non adhérents, de dégâts d'insectes, de fentes de battage, de gélivure et de roulure.

### a - Tolérances de dimensions

Sur les pièces, les tolérances des dimensions seront conformes aux normes.

Sur les parties mobiles devant fonctionner sans difficulté, le jeu entre elles et les parties fixes ne doit pas excéder 3mm, le bois étant stabilisé à l'humidité requise pour la réception.

### b - Protections

Des bois par produits insecticide et fongicide : Tous les bois recevront un traitement suivant leur essence et leur destination au moyen d'un produit de base répondant aux spécifications des normes NF. T 72052, et suivantes.

### c - Assemblages

Les assemblages ne comporteront aucun vide susceptible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie. Les défauts d'assemblage ne seront en aucun cas dissimulés, y compris au moyen de mastic. Les assemblages collés seront exécutés de telle sorte qu'aucun décollement ne puisse se produire dans le temps, par fendillement de la colle, par suite de l'action de l'humidité de l'eau ou de la température naturelle ou artificielle.

A l'exclusion de tout autre mode d'assemblage, toutes les pièces de menuiserie seront assemblées à tenons et mortaises. Les assemblages à enfourchement seront interdits.

Les chevilles seront en bois dur ou métalliques ; elles seront chassées à une profondeur de 1 mm au moins.

## MENUISERIES ALUMINIUM

### 1. Prescriptions Générales :

Les métaux (tôle, profilés quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le REEF par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'E.W.A.A. européenne.

Les dessins de principe seront fournis par l'architecte. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans ces dessins, il devra en avertir l'architecte et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

L'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des menuiseries d'une tenue parfaite et sans défaut.

Les dessins de détails d'exécution seront établis par l'entrepreneur et soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle agréé à la charge de l'entreprise.

Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir ces menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

L'entrepreneur devra relever lui-même toutes les dimensions des ouvrages à réaliser sur place et sera responsable de la concordance de ses menuiseries avec les côtes des pré cadres posés par l'entreprise de gros œuvre.

### 2. Normes et Documents :

Les différents articles de menuiseries seront travaillés avec le plus grand soin. Ils devront, d'une manière générale, répondre aux normes marocaines en vigueur et à défaut aux normes françaises.

L'entrepreneur sera soumis, pour l'exécution de ses travaux, aux normes suivantes.

NM 10.02.038 : Profilés en alliage aluminium,

NM 10.02.039 : Anodisation des profilés en alliages d'aluminium,

NM 01.9.001 à NM 01.9.007 : Relatives aux essais d'anodisation des profilés en alliages d'aluminium.

NF P 24.101 : Terminologie des fenêtres,

NF P 24.301 : Spécifications techniques des fenêtres, porte-fenêtre et châssis métalliques

NF P.20.501 : Essais de perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau et résistance au vent,

NF P.20.302 : Définition des critères auxquels doivent satisfaire les fenêtres et porte-fenêtre.

DTU 37.1 : Menuiseries métalliques,

DTU 39 : Miroiterie - Vitrerie

NV 84 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions

Cette liste est donnée à titre indicatif et non limitatif.

### 3. Classification des Ouvrages et Essais :

Les ouvrages de menuiserie aluminium doivent répondre au tableau de classification ci-dessous :

CRITERES	CLASSE	EXIGENCES DES ESSAIS
----------	--------	----------------------

Perméabilité à l'air	CLASSE A2 (Améliorée)	Débit de fuite d'air maximal : 20 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> sous une pression allant de 100 à 300 Pascals.
Étanchéité à l'eau	CLASSE E3 (renforcée)	Pas de pénétration continue ou répétées d'eau entrant en contact avec les parties de la construction sous une pression inférieure à 300 Pascals.
Résistance au vent	CLASSE V2	- La flèche de l'élément le plus déformé ne doit pas dépasser 1/200 de sa portée sous une pression de 1000 Pascals, - La fenêtre ne doit pas se rompre ou s'ouvrir brusquement sous une pression de 1700 Pascals.

De même, les essais mécaniques, conformes à la norme NF P.20.501, doivent permettre de contrôler ou de mesurer pour chaque type d'ouverture :

- La déformation des cadres ouvrants,
- L'effort de manœuvre à l'ouverture,
- La sécurité du fonctionnement et des condamnations.

Il est spécifié que l'endurance des organes de mouvement des châssis coulissants, pivotants et basculants doivent répondre à un essai caractérisé par des va-et-vient répétés plusieurs fois.

L'entrepreneur doit fournir les attestations de conformité et effectuer les essais nécessaires par un laboratoire agréé et ce à sa charge.

#### 4. Profilés :

Les profilés en aluminium seront de couleur au choix de l'architecte suivant échantillons soumis pour approbation des architectes et selon les normes en vigueur.

Les séries de profilés seront déterminées en fonction du mode d'ouverture et de la localisation des ouvrages.

Les assemblages seront nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité ni déformation. Les profils seront travaillés à la machine-outil pour ne pas détériorer l'anodisation du métal, aucune coupe ou ajustage manuel sur le chantier ne sera toléré.

Tous les profils seront munis des pièces ou chicanes nécessaires pour l'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration. Les circuits d'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration devront être étudiés afin de ne pas être exposés à la pression directe du vent. De ce fait, les rejets d'eaux devront être protégés à l'aide d'un cache en Téflon collé sur le profilé aluminium. Ils comporteront en outre, des feutres ou brosses et les garnitures en plastique profilé, contribuant à l'herméticité des ouvrants.

Les Parcloses en aluminium seront du système à clips avec montage des verres sur profils néoprène.

Toutes les menuiseries comporteront (intérieurement et extérieurement) des profilés aluminium formant couvre-joints.

Les sections déterminées sur les plans pourront être modifiées en plus, dans le cas où ce changement serait nécessaire à une parfaite finition ou à la bonne tenue des ouvrages. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra changer de section ou profil sans avertir l'architecte.

#### 5. Précadres :

Tous les pré cadres sont déjà posés par l'entreprise.

#### 6. Cadres dormants :

Les traverses basses des châssis comporteront une pièce d'appui avec rejingot pour le rejet d'eau et un système d'évacuation des buées et eaux pluviales parfaitement efficace (chicanes, par-vents en téflon collés,) Les traverses basses des portes-fenêtres devront recouvrir les revêtements et former seuil au niveau du sol.

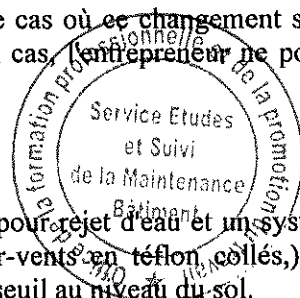
#### 7. Fenêtres avec ouvrants à la Française et châssis à soufflet :

Les vantaux ouvrants comporteront les paumelles, crémones, verrous encastrés, fermetures de sécurité, les butoirs et éventuellement les serrures de sûreté encastrées. Leur étanchéité sera assurée par des joints EPDM.

#### 8. Portes fenêtres, fenêtres coulissantes et panneaux vitrés :

Les portes fenêtres, fenêtres coulissantes et panneaux vitrés seront construits avec des profilés permettant l'emboîtement du montant vertical dans la traverse basse, de manière à obtenir une parfaite étanchéité des angles et éviter les coupes d'onglet avec les profilés de même largeur.

Les vantaux en téflon coulissants comporteront les galets de roulement (montés sur roulement à billes) assurant un fonctionnement silencieux et facile. Ces galets seront fixés sur platine comportant un système de réglage, de même que les verrous de fermeture, afin de régler parfaitement le vantail coulissant par rapport au cadre dormant, garantissant une parfaite étanchéité.



Le système de fermeture ne se verrouillera pas sans manœuvre volontaire, c'est à dire que les vantaux peuvent très bien être refermés sans qu'il y ait condamnation du verrou.

#### **9. Quincaillerie :**

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité et garantis, l'entrepreneur en demeurera responsable.

Ces quincailleries seront complètes, du modèle le plus récent et spécialement étudié en fonction des profilés employés. Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre-gâche. Toutes les vis employées seront en acier inoxydable ainsi que toutes les pièces de montage.

#### **10. Fixation au Gros-œuvre - Réservations - scellements :**

La pose des menuiseries dans le gros-œuvres devra s'effectuer selon les prescriptions du DTU 37.1.

Les poteaux d'huissieries en aluminium seront toujours scellés à la dalle supérieure et traverseront donc, le cas échéant, le faux plafond du local. La fixation des précadres ou cadres dormants au Gros-œuvre doit être assurée de façon rigide sur tout le périmètre y compris les pièces d'appui. Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir ces menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

Le choix de l'emplacement des scellements doit être déterminé judicieusement en fonction du type d'ouvrant et des efforts transmis aux cadres, pouvant en résulter.

Les scellements dans le Gros-œuvre se feront par un système de fixation à sec :

Fixation par équerres en plat plié ou cornière en acier galvanisé fixées elles-mêmes sur des tasseaux réservés.

Fixation par chevilles à expansion de marque 1<sup>er</sup> choix.

Fixation sur rails de marque 1<sup>er</sup> choix.

#### **11. Étanchéité des ouvrages :**

L'entrepreneur du présent lot sera seul responsable de l'étanchéité à l'air et à l'eau des menuiseries aussi bien entre ouvrants et dormant qu'entre dormants et maçonneries. L'étanchéité des joints au pourtour des menuiseries (entre dormants et maçonneries) devra tenir compte des dilatations des différents matériaux et des jeux de montage. Elle sera assurée au moyen de joints d'étanchéité souples et stables faisant obligatoirement l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.B.

L'étanchéité entre ouvrants et dormants sera assurée par un double plan de joints EPDM extrudé, à lèvres souples (spécialement étudié en fonction des pressions) posés par clippage dans les rainures des profilés.

La fixation des vitrages sera réalisée sous Parcloles aluminium, avec double plan de joints en EPDM extrudé, posés par clippage dans les rainures des profilés.

Des essais d'étanchéité des ouvrages, à la demande de la maîtrise du chantier, seront exécutés à la charge de l'entreprise.

#### **12. Prescriptions concernant les Vitrages :**

Les vitrages de menuiserie aluminium seront fournis et posés par l'entrepreneur et ce vitrage sera inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Ils seront de 1<sup>ère</sup> qualité. Les épaisseurs de vitrage du présent descriptif sont des épaisseurs minimales en tout état de cause, les vitrages auront une épaisseur conforme aux normes et déterminée suivant les prescriptions du D.T.U N°39. Ils seront non déformants, et de premier choix.

Le système d'étanchéité des vitrages utilisés en façade sera conforme aux prescriptions du D.T.U N°39. La mise en œuvre des vitrages sera réalisée suivant les prescriptions du D.T.U N°39 (feuillures, jeux, calages). Toute la miroiterie sera posée avec des profils néoprène spécialement étudiés en fonction des profilés d'aluminium utilisés. Avant la pose, la face interne du profilé, côté extérieur, sera préalablement revêtue d'un mastic agréé par le CSTB, avant la pose du joint de néoprène.

#### **13. Prototypes :**

Dès la notification de son marché, l'Entrepreneur devra construire un ou plusieurs prototypes des éléments répétitifs prévus pour être soumis à l'approbation de l'architecte, le B.E.T et le Maître d'ouvrage. Ils devront être entièrement équipés de leur quincaillerie et serrurerie. Dans le cas où l'architecte, le B.E.T et le Maître d'Ouvrage, jugeront nécessaire de le faire, certains châssis auront à subir des essais en caisson afin de déterminer si leur classe d'étanchéité est conforme à celle exigible, ces essais en caisson étant entièrement à la charge de l'entrepreneur, où qu'ils soient effectués sur le territoire marocain ou dans un pays étranger.

La fabrication en série des menuiseries ne pourra commencer qu'après l'acceptation définitive et sans réserve des prototypes.

De ce fait, l'entrepreneur ne pourra arguer d'un quelconque retard dans la passation de ses commandes qui affecterait ses délais d'exécution. Les séries d'exécution des menuiseries devront être identiques aux modèles acceptés.

#### **14. Protection des Ouvrages :**

L'entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. En plus des protections de chantier, les ouvrages recevront, en usine, des protections provisoires (films plastiques, cires ou paraffines). L'enlèvement de ces protections reste à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

### **15. Révision – Nettoyage :**

En fin de chantier, l'entrepreneur devra la révision complète de tous les ouvrages qui auraient été détériorés, le débouchage des trous de buées, le graissage de tous les axes et parties mobiles, la vérification de tous les systèmes de manœuvre et de condamnation. Il devra aussi le nettoyage de ses vitrages et profils apparents.

### **16. Travaux et Fournitures Diverses**

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'Entrepreneur du présent lot devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition et fonctionnement de ses ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot, et qui serait contraire à la volonté de L'architecte. De plus, l'entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra, de ce fait, se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des menuiseries.

### **17. Réception des Travaux :**

L'entreprise sera responsable de ses travaux jusqu'à réception de l'ensemble des ouvrages. Les clés seront remises au Maître de l'ouvrage sur un tableau avec les étiquettes précisant leur destination.

### **18. Prescriptions Particulières Aux murs rideaux**

#### **a. Profiles d'ossatures**

Les profilés d'ossature pour les murs rideaux doivent avoir une résistance qui répond à :

- La conception et la dimension des ensembles à réaliser.
- Les charges dues aux pressions de vent et poids de remplissages.
- Aux déformations admissibles.

L'entrepreneur doit fournir une note de calcul concernant les profilés à utiliser pour les murs rideaux justifiant que les déformations maximales de l'élément soient inférieures aux valeurs admissibles.

#### **b. Panneaux**

Les panneaux d'allège SANDWICH isolants équipant le mur rideau devrait avoir un coefficient de transmission thermique inférieure à 1.

Les eaux d'infiltration doivent obligatoirement être rejetées à l'extérieur de la façade.

#### **c. Étanchéité**

Tous les assemblages doivent être parfaitement étanches pour éviter les infiltrations d'eau à l'intérieur de la façade par utilisation de mastic à base d'élastomère.

#### **d. Fixation au gros œuvre**

L'armature de la grille doit être fixe au gros œuvre à l'aide d'attaches adaptées à la conception de l'ouvrage, et permettant le réglage dans les 3 dimensions :

- Réglage de mur de la façade
- Réglage au module
- Réglage du niveau

## **MENUISERIE METALLIQUE**

### **1. Prescriptions concernant la menuiserie métallique :**

Les ouvrages seront exécutés avec le plus grand soin. Les assemblages seront parfaitement ajustés, les profils bien dressés, sans cassures ni défauts susceptibles d'altérer leur résistance ou la netteté des formes ; les tôles et plats seront bien planes.

En général, l'entrepreneur devra vérifier les notes et les dispositions prévues d'après les constructions elles-mêmes. Il devra signaler toutes les erreurs aux points qui lui paraîtraient douteux ou mal établis, de façon à permettre une rectification ou une mise au point définitive.

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'entrepreneur avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait. Pour ce faire, sont dus les cales, coins, barres d'écartement. Nécessaires, et retirés après séchage des scellements

Il est spécifié à l'entrepreneur de rester entièrement responsable de la pose (repérages, niveaux, aplombs et scellements), lorsque celle-ci est attribuée à une autre entreprise il doit l'assister et apporter les réglages nécessaires à ses ouvrages pour que la pose se fasse dans les règles de l'art.

Tous les éléments en acier devront, avant pose, avoir été protégés sur toutes leurs faces contre l'oxydation, par une couche de peinture au minimum de plomb, ou par traitement anticorrosion.

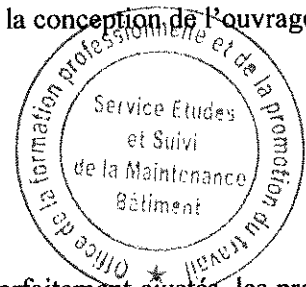
#### **a - Mode d'assemblage**

Les assemblages seront réalisés de telle sorte qu'ils puissent, sans déformations ni amorce de rupture, satisfaire aux essais mécaniques. Quels que soient les procédés de réalisation utilisés, les assemblages ne devront pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés. Le parement des cadres métalliques ou les assemblages, ne devront présenter aucune discontinuité.

#### **b - Maintien des vitrages**

Les vitrages seront maintenus en par closes au moyen de vis à tête fraisée avec masticage sur le profilé en acier zingué ou métallique, et étudié en vue de faciliter leur mise en place et leur dépose.

#### **c - Quincaillerie et garnitures**



Les quincailleries seront choisies dans les marques assurant la bonne qualité et la bonne présentation des éléments (échantillon à faire approuver par la maîtrise du chantier).

## **LOT 6 : ELECTRICITE COURANT FORT ET COURANT FAIBLE**

### **ELECTRICITE COURANT FORT, COURANT FAIBLE, ECLAIRAGE EXTERIEUR, POSTE DE TRANSFORMATION ET GROUPE ELECTROGENE**

#### **ARTICLE 1 : CONTENU ET LIMITE DES PRESTATIONS**

Sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot, la fourniture, pose, raccordement et mise en service, réception provisoire et définitive des installations suivantes :

- Le poste de transformation type abonnées destinés à l'alimentation des différentes zones.
- Le Groupe Electrogène de Secours.
- Tableau général basse tension Normal, Secours.
- La distribution en câbles Basse Tension.
- Les tableaux secondaires de protection.
- Les chemins de câbles et tubages.
- Le réseau de terre et de protection de l'ensemble des équipements électriques y compris toutes les liaisons équipotentielles principales et secondaires.
- Les prises de courant.
- L'éclairage de sécurité.
- La lustrerie y compris tous les accessoires de commande.
- Les installations de détection et sécurité incendie.
- Les installations de téléphonie et pré câblage informatique

L'entreprise a à sa charge également les prestations suivantes :

- L'établissement du dossier de récolement.
- La fourniture, le montage, le raccordement et mise en œuvre de l'intégralité des équipements et accessoires tels que décrits dans les documents d'appel d'offre pour répondre aux performances imposées.
- L'exécution des travaux divers tels que :
  - Les traversées des ouvrages de maçonnerie.
  - Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons et tous les rebouchages et raccords.
  - Tous les scellements, les fourreaux, manchettes, etc. ...
  - Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.
  - Toutes les réfections inhérentes à l'étanchéité, à l'isolation thermique et acoustique et à la résistance au feu des ouvrages et consécutives aux travaux de l'Entreprise
  - La restauration et la remise en parfait état des bétons, des maçonneries et des éléments de parachèvement détériorés à cause des travaux de l'Entreprise.
- La protection antirouille des pièces et métaux ferreux.
- La fourniture de tous les matériaux et appareillages, leur transport, leur déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.
- Les dispositions à prendre pour l'amenée à pied d'œuvre des matériaux lourds. L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions ou des traces de fissures qui peuvent apparaître par la suite.
- La peinture de protection et les couches de finition à appliquer sur les pièces métalliques.
- L'enlèvement régulier des décombres et matériaux sans emploi provenant des travaux de l'Entreprise et leur transport aux endroits précisés, ainsi que la remise en parfait état de propreté des divers locaux et lieux où les travaux ont été effectués.
- La remise en état des ouvrages détériorés au cours des travaux.
- L'Entrepreneur s'assurera que les ouvertures et caniveaux sont adaptés au passage des tubes et appareillages ; il signalera au Maître d'Œuvre les mises au point qui pourraient être nécessaires.
- Les négociations nécessaires à l'obtention des autorisations et agréments auprès des Régies, Organismes de Contrôle et autres Sociétés.
- Les démarches nécessaires auprès des services publics et l'obtention des plans et documents pour la construction du génie civil des postes.





- Les échantillons et prototype demandés par le Maître d'ouvrage, le BET ou l'architecte.
- Les installations de chantier qui lui sont propres.
- La main d'œuvre et le matériel nécessaires à l'exécution des ouvrages.
- L'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- La protection et la conservation des approvisionnements et des ouvrages pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception des installations.
- Les contrôles et essais préalables à la réception et l'entretien des installations pendant la période correspondant au délai de garantie.
- Les certificats de conformité relatifs aux installations électriques.
- L'écologie et la formation du personnel chargé de l'exploitation des installations.
- Les adaptations et les corrections des équipements et des installations jugées nécessaires lors des contrôles et des réceptions.
- L'entretien, les dépannages et les réparations pendant la période de garantie.

## **ARTICLE 2 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES**

La description générale ci-après est complétée par les descriptions particulières précisées dans le devis descriptif de chaque système ou sous-système, faisant partie des Installations Electriques.

### **8- Poste de transformation MT/BT :**

#### **a. Cellules moyenne tension**

Ces cellules sont prévues pour fonctionner pour les tensions de service de 20KV, 22KV et seront conformes aux normes.

- Normes UTE C13 100-C64 130 - C64.160 - annexe C64.400.
- Recommandations CEI 298-165.
- Spécification EDF HN 64.S41
- Agrément EDF HM 5107824 et HM 5107019.

Ils devront être de type agréé par REGIE.

#### **b. Transformateur**

##### **Description :**

Le transformateur de puissance est de fabrication locale conforme en tous points aux normes UTE C52-101 et C52-112.

Le transformateur est triphasé à isolement dans l'huile et à refroidissement naturel. Le circuit magnétique est en tôle à cristaux orientés et les enroulements sont en cuivre.

Il sera livré avec huile de premier remplissage 2.2 - Caractéristiques électriques

##### **Moyenne tension :**

Des prises sur l'enroulement MT seront reliées à un commutateur manœuvrable hors tension et permettant de faire varier la tension de -5% suivant 3 positions (+5%, 0%, 5%)

Le transformateur est équipé de bornes embranchables 36 KV - 400 A pour la tension 22 KV

##### **Basse tension :**

Le transformateur est livré avec bornes BT, le raccordement sera prévu par cosses filetées à semelle plate pour départ vertical, plage de raccordement (50x50).

##### **Couplage :**

Le couplage sera Dyn 11 avec neutre sorti.

### **9- Prise de terre, réseau de protection :**

Le réseau de terre générale sera commun pour les installations courant fort et faible et sera assuré par un câble en cuivre nu, de section adaptée à la puissance installée, en ceinturage des bâtiments en fond de fouille avec des remontées en boucle vers les locaux et les gaines techniques.

Les prises de terre seront réalisées de façon à garantir une excellente tenue dans le temps. Si plusieurs prises de terre sont exécutées, elles seront raccordées entre elles. La valeur maximale à obtenir pour la prise de terre générale sera de 3 ohms. Elle sera conforme à la norme NF C 15.100.

Des liaisons équipotentielle seront prévues pour tous les équipements ou structures métalliques (châssis métalliques des locaux humides, conduits de CVC et Plomberie, chemins de câbles électriques ...).



✓

#### 10- Groupe électrogène de secours :

L'implantation du local groupe sera prévue dans le local adjacent au local poste de transformation.

Il sera prévu pour la caserne un groupe électrogène d'une puissance de 100kVA avec des cuves à fioul adaptés en puissance et en autonomie à leur fonction.

Le Tableau Général Basse Tension (TGBT) sera installés dans le local groupe électrogène. La commutation normal/secours se fait au niveau du tableau général basse tension Secours.

Toutes les précautions seront prises pour qu'en aucun cas, une mise en parallèle du réseau de secours sur le réseau d'alimentation normale ne puisse être faite via les éléments inverseurs.

Les ré-enclenchements des alimentations secourues sont successifs de façon à limiter les pointes lors du démarrage des équipements. Il en est de même lors du retour de l'alimentation normale.

#### 11- Tableau Général Basse Tension :

La distribution générale basse tension sera réalisée en tenant compte de la spécificité des différents équipements techniques qui seront mis en œuvre et de façon à ce que les perturbations pouvant être engendrées par les équipements eux-mêmes ne puissent induire des défaillances de fonctionnement sur les autres équipements.

L'alimentation basse tension du site sera assurée au départ du tableau général basse tension normal / secours, nous distinguons :

- Tableaux général basse tension normal / secours (TGBT.N/S) partie normal alimentés directement depuis le secondaire du transformateur partie secouru alimentés depuis jeu de bar normal du tableau et le groupe électrogène de secours par l'intermédiaire d'inverseur de source normal / secours. .
- Des tableaux divisionnaires (TD) installés en distribution de zone ou installation spécifique seront prévus à tous les niveaux et seront alimentés depuis le tableau général basse tension.

La distribution verticale et horizontale sera assurée par des câbles U 1000 R02V partant du tableau général et alimentant chaque armoire ou attente pour les équipements techniques.

Les canalisations et appareils de protection seront dimensionnés pour ménager une réserve de puissance pour l'éclairage et pour les prises de courant de 30 %.

TGBT sera composé de plusieurs cellules juxtaposées et équipé d'inverseur de sources.

Le tableau général Basse Tension sera des Ensembles de Dérivés de Série (EDS) (conformément à la norme EN 60-439) de **Forme 3** pour les TGBT et de **Forme 2** pour les Tableaux Généraux des différentes zones.

#### 12- Réseau de distribution :

Le réseau de distribution correspond aux liaisons entre le tableau général Basse Tension et les armoires de distribution secondaires ou les points d'alimentation spécifiques.

Les alimentations des tableaux de distribution secondaire ainsi que les alimentations vers les équipements techniques des autres corps d'état seront réalisées en câbles U1000R02V depuis le Tableau Général Basse Tension.

#### 13- Tableaux de distribution secondaires :

Les tableaux de distribution secondaires comprennent :

##### Tableaux de protection normal / secours.

Elles assurent l'alimentation, normal et normal / secours, des circuits d'éclairage, de petite force motrice et de force motrice spécifique des zones qu'ils alimentent

La protection des différents circuits s'effectuera par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques. Conformément à la norme NFC 15-100, les disjoncteurs de protection des circuits de prises dans les salles d'eau seront associés à un dispositif différentiel haute sensibilité de 30 mA.

La répartition des tableaux sera réalisée de manière à garantir une souplesse d'utilisation et en même une sécurité de fonctionnement.

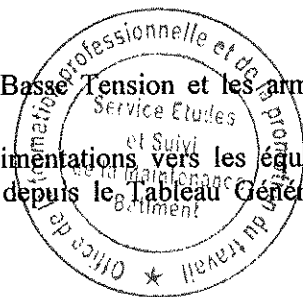
#### 14- Réseau de distribution secondaire :

Le réseau de distribution secondaire comprendra les canalisations entre :

- les tableaux de protections et les équipements (luminaires, prises, etc....);
- les coffrets de commande de l'éclairage, les luminaires et les accessoires de commande et de raccordement ;

D'une façon générale, les câbles rigides sont du type U1000R02V ou HO7V-U.

Suivant leur localisation, les câbles sont placés sur des chemins de câbles ou dans des conduits.



## 15- Eclairage :

Les appareils fluorescents seront à ballast électronique et compensés par condensateurs. Compensation du cos phi à 0.93 (les appareils à un tube sont à compenser par condensateur, les appareils à deux et à quatre tubes sont à connecter en circuit duo).

Les spots TBT auront des transformateurs électroniques à faibles pertes ou des circuits électroniques de transformation de tension auto-protégés.

D'une façon générale, les appareils seront fixés d'une façon solide et durable compatibles avec la sécurité ; dans les zones comportant des faux plafonds, les appareils d'éclairage, lorsqu'ils existent seront fixés directement à la dalle plafond du plancher supérieur, au moyen de tiges filetées et en aucun cas sur les armatures des plafonds suspendus.

Il sera prévu différents types d'éclairage : Direct et indirect à sources diverses.

### Niveaux d'éclairage et conditions photométriques :

Les niveaux d'éclairage moyens à obtenir dans les différents locaux après 100 heures de fonctionnement au niveau du sol fini pour les circulations et à 0.80 m du sol fini pour les bureaux, seront au minimum les suivants :

LOCAUX	FACTEUR DE DEPRECIATION	ÉCLAIRAGE MOYEN (LUX)	UNIFORMITE MOYENNE MINIMALE (%)
- Bureaux paysagers	0,85	450	70
- Bureaux individuels, salle de réunions	0,85	400	70
- Couloirs, dégagements, cages escaliers, halls d'ascenseurs	0,85	200	60
- Hall d'entrée	0,80	300	-
- Sanitaires	0,85	150	-
- Locaux techniques, Réserves	0,75	200	-

Les éclairages repris ci-avant sont déterminés pour la zone de travail par la surface centrale distante de 50 cm des parois et pour les autres locaux, par la surface totale du locale.

- L'éclairage des zones équipées de poste de travail est réalisé au moyen de luminaires à tubes fluorescents de diamètre (16 mm) équipés de ballasts électroniques.
- L'éclairage des cages d'escaliers sera réalisé au moyen des appliques à tubes fluorescents compacts dont le degré de protection est fonction du risque du local.
- L'éclairage de la salle de conférence sera assuré au moyen des spots encastrés dimmable.
- L'éclairage des locaux techniques sera assuré par des luminaires industriels étanches 2x36W ou des hublots étanches.
- L'éclairage des zones sanitaires est assuré par des hublots étanches avec lampes économique ou spot étanche.

## 16- Eclairage de secours :

L'éclairage de secours sera réalisé en conformité avec la norme européenne EN 1838. IL est subdivisé :

- en éclairage de sécurité, comprenant l'éclairage d'évacuation et l'éclairage d'ambiance anti-panique,
- en éclairage d'ambiance (non lié à la sécurité)

L'objectif de l'éclairage de sécurité est de permettre aux occupants d'évacuer le bâtiment en toute sécurité en cas de défaillance de l'alimentation normale.

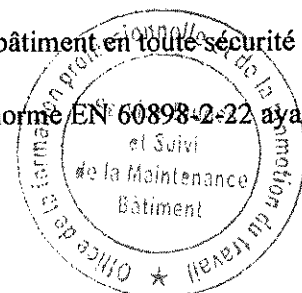
L'éclairage de sécurité est réalisé au moyen de blocs autonomes conforme à la norme EN 60893-2-22 ayant une autonomie de minimum une heure.

Les appareils de sécurité sont de plusieurs types :

- encastré pour les zones équipées de faux plafond,
- en applique pour les sorties au-dessus des portes,
- étanches pour les locaux techniques et parkings.

D'une manière générale, les blocs autonomes sont placés de façon à donner sur les chemins d'évacuation, un éclairage horizontal minimum de 1 lux au niveau du sol et 5 lux aux endroits présentant un danger, soit :

- à chaque porte de sortie destinée à être utilisée en cas d'urgence,



- près des escaliers de manière à ce que chaque volée d'escaliers reçoive un éclairage direct,
- près de chaque changement de niveau,
- aux sorties de secours et aux signalisations de sorties réglementaires,
- à tout changement de direction,
- à toute intersection de couloirs,
- près de chaque poste de premier secours,

#### **17- Détection incendie :**

Il sera prévu pour tous les bâtiments un centrale de détection incendie conventionnel. Ce système sera installé à la réception de chaque bâtiment et comprendra :

- les déclencheurs manuels (D.M.) ou bris glace (B.G.),
- les avertisseurs sonores (sirènes d'alarme) : alarme générale diffusée après une temporisation de 5 mn maxi,
- des détecteurs optiques de fumées adressables,

L'alerte des secours pour les bâtiments sera assurée par une liaison téléphonique urbaine.

#### **18- Téléphone et pré câblage informatique :**

Les installations de téléphone et précâblage informatique consisteront à la fourniture, pose et raccordement des équipements passifs et actifs.

Les équipements à prévoir dans le cadre de ce lot seront :

- Répartiteur général téléphone/informatique, placé dans le bâtiment administration.
- Les répartiteurs secondaires de zones installés dans les différents niveaux de manière uniforme de tel façon que la distance entre chaque sous-répartiteur et prise RJ 45 ne dépasse pas 90m. ces répartiteurs seront équipés des éléments passifs (armoires, panneaux de brassage, jartière optique, etc.).
- Un câblage banalisé en câbles UTP 4 paires Catégorie 6 pour la desserte des prises RJ 45 depuis les répartiteurs secondaires.
- Des prises téléphoniques et informatiques type RJ45 dans les bureaux et certains locaux spécifiques.
- Les liaisons en fibre optique entre le Répartiteur Général et répartiteurs secondaires installés dans les autres bâtiments.

### **ARTICLE 3 : PRESTATIONS PARTICULIERES**

#### **1- Planning**

L'Entrepreneur établit son propre planning d'exécution qui s'intègre parfaitement dans le planning général des travaux. Ce planning doit tenir compte des études d'exécution et de coordination des délais nécessaires à la vérification et à la correction des documents d'exécution, des délais d'approvisionnement des équipements et de l'exécution des travaux.

Il tient également compte des informations nécessaires aux autres intervenants (réservations, percements, bilan de puissance, contraintes diverses....).

L'Entrepreneur s'engage à respecter et à suivre au jour le jour les divers plannings et à prendre les dispositions nécessaires pour récupérer tout retard éventuel tant sur le chemin critique que sur le délai général.

#### **2- Dossier d'exécution**

Tous les ouvrages sont matérialisés par l'Entrepreneur sur des plans d'adaptation et d'installation au plan du BET. Le dossier d'exécution se compose des documents d'exécution et des documents as built. Ces documents sont établis en français et réalisés en DAO (Dessin Assistée par Ordinateur).

L'Entrepreneur établit des plans d'adaptation et d'installation sur la base des plans d'Architecture "Bons pour les études d'exécution" et des plans du bureau d'études visés par le Bureau de contrôle qui lui sont remis par le Maître d'Ouvrage.

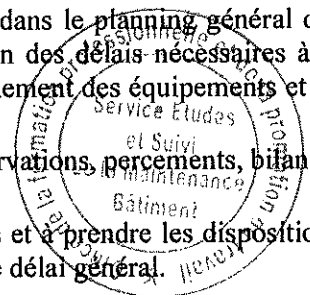
L'Entrepreneur est tenu de réclamer, en temps utile, les documents qui lui sont nécessaires.

L'Entrepreneur détermine le type, le nombre et la localisation précise des équipements à mettre en place en fonction des performances exigées, du matériel proposé et des délais d'approvisionnement.

Si des modifications d'emplacement, de choix d'équipements ou de principe interviennent par rapport au marché, il appartient à l'Entrepreneur d'en tenir compte dans l'élaboration de ses plans d'exécution et de se conformer aux instructions reçues lors des réunions d'études d'exécution et de coordination.

L'Entrepreneur doit coordonner ses études d'exécution avec celles des autres Entreprises. Pour ce faire, il participe activement aux réunions de coordination et/ou de synthèse multidisciplinaire et il étudie l'exécution des solutions techniques coordonnées en tenant compte :

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



- Des performances à réaliser
- Du matériel proposé
- Des contraintes liées à l'Architecture, au Parachèvement, à la Stabilité ou aux autres Installations Techniques.

Les documents d'exécution sont établis en nombres exemplaires suffisant (voir partie administrative) et doivent être transmis dans le cadre du planning d'Entreprise. Ce planning doit tenir compte des études de coordination d'exécution, du délai nécessaire à la vérification des documents d'exécution par la Maîtrise d'œuvre, des délais d'approvisionnement des équipements et du planning d'exécution de l'Entrepreneur.

Les percements, découpes, réservations et éléments à incorporer dans d'autres ouvrages doivent être communiqués, afin que les études de coordination puissent s'effectuer et que les Entrepreneurs concernés puissent assurer ces travaux dans le cadre de leur planning d'exécution.

Avant toute commande de la part de l'Entrepreneur et à fortiori avant d'entamer l'exécution des Travaux, les équipements, systèmes et logiciels doivent être soumis à la vérification préalable par la Maîtrise d'œuvre. Celle-ci refuse de recevoir des documents incomplets ou ne justifiant pas le choix proposé par rapport aux performances imposées. Elle se réserve le droit de refuser toute fourniture, exécution ou Installation pour des documents qui n'auraient pas été préalablement vérifiés ou pour des équipements, systèmes ou logiciels qui ne respecteraient pas les descriptions ou les performances imposées dans le marché. Dans ce cas, l'Entrepreneur doit les remplacer par des équipements, systèmes ou logiciels conformes et cela sans modification de prix ou de délais.

L'Entrepreneur corrige les documents d'exécution en fonction des remarques émises en coordination ou suite à la vérification par la Maîtrise d'Œuvre et rediffuse ces documents en y indiquant l'indice de modification.

Lorsque le document d'exécution est accepté sans remarque et que les ouvrages peuvent être mis en exécution, le plan est considéré comme "Bon pour exécution".

La délivrance du "Bon pour exécution" ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur et l'obligation pour lui de fournir et de placer des équipements ou des Installations dont les performances et les spécifications correspondent aux exigences imposées dans le Dossiers d'Appel d'Offres et les décomptes acceptés faisant partie du Marché.

### 3- Fiches techniques

La maîtrise d'œuvre refuse de recevoir des fiches techniques partielles, incomplètes ou trop commerciales n'apportant pas les renseignements techniques nécessaires à l'examen. Les fiches techniques sont remises globalement pour le matériel proposé et donnent les spécifications et les sélections retenues dans le cadre du projet.

A ces fiches techniques sont annexés des catalogues ou extraits de catalogues ainsi que les certificats de conformité aux normes ou règlements.

L'Entrepreneur indique clairement les caractéristiques spécifiques de l'équipement et de ses accessoires avec les références des produits concernés.

Afin de se faire une idée plus précise du matériel proposé par l'Entrepreneur, le Maître de l'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre se réservent le droit de visite des lieux de fabrication ou de vente afin de voir ce matériel, d'en vérifier les performances annoncées par des essais complémentaires. Ces essais complémentaires ne peuvent entraîner de supplément de prix de l'entreprise adjudicataire.

Les fiches techniques à introduire par l'Entrepreneur sont :

- Tous les systèmes de support des câbles,
- Les tableaux et armoires électriques, y compris tous leurs composants,
- Les coffrets de comptage,
- Les équipements de petite force motrice,
- Les produits de ragréages (normaux et Rf),
- Les appareils d'éclairage intérieurs y compris tous les accessoires
- Les appareils d'éclairage extérieurs y compris tous les accessoires,
- Les éléments d'isolation et d'atténuation acoustique,
- Les éléments antivibratoires,
- Les câbles BT et TBT,
- Les accessoires de fixation, de montage et de raccordement,
- Les interrupteurs, boutons poussoirs,
- Les équipements de la détection incendie (central d'alarme, boutons poussoirs d'annonce, sirènes d'alarme, etc.)
- Les équipements informatiques/téléphones



K

En complément des fiches techniques, l'entrepreneur doit soumettre des échantillons des matériaux ou produits pour vérification à la maîtrise d'œuvre, Maître d'ouvrage ou autre intervenant.

#### 4- Certificats d'agrément

Afin de prouver la conformité du matériel proposé aux Spécifications Techniques, l'Entrepreneur doit fournir des certificats d'agrément ou de conformité aux normes imposées. Ces certificats doivent être délivrés par des laboratoires d'essais accrédités ou par les Régies de distribution d'énergie.

Les certificats d'agrément, sans remarque, doivent être fournis pour :

- Le poste de transformation (agrément du distributeur d'énergie),
- Le tableau Moyenne Tension (agrément du distributeur d'énergie),
- La tenue à l'arc interne du Tableau Moyenne Tension,
- Les Tableaux Généraux Basse Tension (ensemble de dérivé de série et agrément du constructeur sur le placement et le raccordement des ensembles),
- Les appareils d'éclairage des bureaux (courbe d'intensité lumineuse)
- Les produits de ragréages coupe-feu (attestation de bonne exécution délivrée par le fabricant),
- Les amortisseurs pour machines (essais de compression et de résistance),
- Le matériel de détection incendie et d'alarme,

Le matériel concerné n'ayant pas de certificat d'agrément est refusé par la Maîtrise d'Œuvre.

#### 5- Echantillons

En complément aux fiches techniques, l'Entrepreneur doit soumettre des échantillons des matériaux, matériels, produits ou équipements à la vérification de la Maîtrise d'œuvre.

Afin de faciliter l'intégration de certains équipements ou matériels dans le parachèvement, il peut être demandé à l'Entrepreneur de monter des échantillons en nombre suffisant dans une cellule type. Les frais relatifs à la fourniture et au montage de ces échantillons et de cette cellule type sont à charge de l'Entrepreneur pour les équipements liés à ses travaux. Sont également à sa charge, les frais de raccordement provisoire et de démontage des équipements.

Ces échantillons sont à introduire par l'Entrepreneur au même moment que la fiche technique correspondante.

Il s'agit bien d'échantillons et pas de prototype devant encore subir des mises au point.

Les échantillons demandés sont notamment :

- Les systèmes de fixation,
- Les tubes,
- Les boîtes de raccordement,
- Les systèmes de connexion,
- Les différents types de câbles,
- Les bornes,
- Les systèmes de repérage :
- De bornes,
- De fils,
- De câbles,
- Les appareils d'éclairage y compris les sources,
- Les interrupteurs, boutons poussoirs et prises de courant,
- Un tableau électrique type
- Les déclencheurs manuels,
- Les sirènes,

#### 6- Plans d'adaptation et d'installation des ouvrages

L'Entrepreneur établit les plans d'adaptation et d'installation des ouvrages en coordination avec le génie civil, le parachèvement et les autres techniques, de la totalité des Installations. Ces plans sont cotés et dessinés à échelle compatible avec les directives de coordination et comprennent notamment :

- Plans d'implantation côtés des réservations, percements, découpes ainsi que des systèmes de fixation et des éléments à incorporer dans le béton ou le parachèvement,
- Plans d'implantation côtés des réservations, percements, découpes ainsi que des systèmes de fixation et des éléments à incorporer dans le béton ou le parachèvement,



- Plans d'implantation des équipements avec indication des poids et de tous les éléments nécessaires aux calculs de stabilité ou d'acoustique,
  - Plans d'implantation de tout le matériel et équipement fourni, monté, raccordé ou ayant une relation avec le marché, avec pour chaque composant :
    - La référence du composant,
    - Le numéro du circuit électrique de l'armoire électrique ou du répartiteur auquel il se raccorde,
  - Plans de détail des implantations spécifiques des équipements (plan poste de transformation, groupe électrogène, etc.)
  - Schémas de raccordement de tous les borniers avec repérage de chaque fil et chaque borne, tant du côté interne de l'équipement que vers les installations externes même si elles ne font pas partie du marché,
  - Schémas unifilaires des tableaux et armoires en y précisant :
  - Caractéristiques des départs (calibre, courbes de réglage et réglages thermique et magnétique...)
  - Utilisateurs (dénomination, puissance...)
  - Câbles (numéro, section, longueur...)
  - Schéma synoptique des installations basse tension
  - Plan de construction des tableaux, des armoires électriques, coffrets, répartiteurs avec détails de
    - Face avant,
    - Nomenclature du matériel
- } Avec indication des emplacements de réserve non équipés
- Liste de tous les câbles,

**Ces documents doivent être approuvés par le B.E.T, le distributeur d'énergie pour la partie qui la concerne et le bureau de contrôle.**

- Schéma synoptique des installations courant faibles
- Schéma synoptique des installations télédistribution

## 7- Dossier de recollement

En cours d'exécution, les plans sont corrigés et mis à jour par l'Entrepreneur dans les moindres détails, de manière à reproduire avec exactitude les Installations et leurs particularités telles qu'elles sont réellement exécutées.

Après l'achèvement des travaux et avant le contrôle des installations par la Direction des Travaux, l'Entrepreneur remet plusieurs exemplaires complets des documents de recollement. Il tient compte des remarques émises par la Direction des Travaux et fournit avant la Réception Provisoire. Il fournit également une copie des plans et schémas de recollement sous forme de fichier informatique au format commun d'échange DWF. Ce fichier informatique est fourni sur CD-Rom.

Le dossier de recollement doit permettre d'effectuer ultérieurement la maintenance, l'exploitation et toutes les modifications et adaptations éventuelles aux installations réalisées.

Le dossier de recollement se compose :

- Des notes de calcul,
- Des fiches techniques,
- Des certificats d'agrément,
- Des plans complets d'exécution des Installations telles qu'elles auront été réalisés,
- Des Spécifications Techniques avec marques, types, provenance et quantité du matériel placé,
- De la liste des pièces de rechange,
- De la liste de tous les câbles,
- De la description de l'organisation des différents programmes du logiciel et en particulier :
  - Les programmes opérationnels
  - Les programmes de tests et de maintenance
  - Les programmes de gestion
- Des rapports de contrôle et essais des équipements et des Installations effectués en usine et sur site,
- Des rapports de contrôle et essais des liaisons inter-équipements et de fonctionnement intégré des systèmes,
- Des rapports de vérification par les Organismes de Contrôle,
- Du manuel d'exploitation comprenant :
  - les notices de conduites précisant les directives à suivre pour assurer la conduite des équipements et des Installations dans les meilleures conditions de sécurité des personnes et des biens.
  - Les notices d'entretien contenant l'ensemble des prescriptions nécessaires à l'entretien et à la maintenance des équipements (contrôle et travaux d'entretien périodique, liste des pièces de rechange...)



- Le manuel explicatif du fonctionnement de tous les équipements contenant des informations quant au mode d'utilisation, aux consommations électriques, tolérances de tension et de fréquence, durée autorisée d'interruption d'alimentation, aux réglages et paramètres divers...

## **8- Contrôle et essais**

### **Généralités**

A chaque étape de la réalisation des ouvrages, la vérification des performances est consignée dans un document contractuel établi sur base des rapports de contrôle et d'essais des ouvrages rédigés par l'Entrepreneur.

La Maîtrise d'œuvre est en droit de refuser les ouvrages dont les performances exigées ne sont pas respectées.

Les Contrôles et Essais que l'Entrepreneur doit effectuer avant la vérification des performances par la Maîtrise d'Œuvre concernent ses propres Installations ainsi que les liaisons vers les autres Installations. L'Entrepreneur participe aux Contrôles et Essais des systèmes intégrés.

La liste des contrôles et des essais est précisée dans les Spécifications Techniques.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve la faculté d'exiger soit en cours des travaux, soit lors de leur réception, l'exécution de tous les essais complémentaires qu'il jugera nécessaires.

L'Entrepreneur est tenu de les faire exécuter. Ils sont à charge du Maître de l'Ouvrage si leur résultat est satisfaisant et à charge de l'Entrepreneur dans le cas contraire.

Les contrôles et les essais ainsi que les visites des organismes de contrôle et les Mises en Service doivent être organisés par l'Entrepreneur de manière à respecter les délais d'exécution. Les programmes de ces activités doivent être transmis par l'Entrepreneur à la Direction des Travaux suffisamment tôt pour permettre des adaptations ou des compléments éventuels.

Les prestations de la Maîtrise d'Œuvre relatives aux Contrôles et Essais dont les résultats sont négatifs ainsi qu'aux visites liées aux réceptions qui doivent être recommencées suite aux carences de l'Entrepreneur font l'objet d'une facturation à charge de l'Entrepreneur.

Pour les Contrôles et Essais, l'Entrepreneur met à disposition de maîtrise d'œuvre, le matériel et les agents qualifiés. Ces derniers effectuent les manipulations.

Tous les frais de contrôles et d'essais du matériel dans les laboratoires, en usine, par un Organisme de Contrôle ou sur site sont à charge de l'Entrepreneur.

### **Contrôles et Essais en usine**

Les impositions techniques du Cahier des Charges sont vérifiées et contrôlées en usine avant l'emballage et l'expédition des équipements sur le site ou avant acceptation des logiciels.

Les Contrôles et Essais sont effectués en présence de l'Entrepreneur et de la Maîtrise d'Œuvre. Les résultats des essais sont rassemblés dans des rapports détaillés établis par l'Entrepreneur (recette usine).

L'acceptation des équipements en usine ne peut être prononcée que si les Contrôles et Essais prévus s'avèrent concluants.

### **Contrôles et Essais en cours d'exécution**

Certaines parties d'ouvrages doivent faire l'objet d'un contrôle et d'essais anticipatifs, de manière à permettre la poursuite des activités du chantier. Il s'agit notamment des équipements liés à la fermeture des faux plafonds, ou des trémies techniques...

Les contrôles sont effectués sur base des indications de l'Entrepreneur. Celui-ci garde l'entière responsabilité de ses travaux notamment en cas d'"oubli" d'un équipement dans les parties de l'ouvrage fermées ou parachevées.

### **Contrôles et Essais sur site**

Dès que les Installations sont terminées et prêtes à être mises en exploitation ou à être utilisées dans leur contexte normal de fonctionnement, l'Entrepreneur le notifie à la Maîtrise d'œuvre et Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur procède aux réglages, mises au point et essais individuels des Installations sur base d'un programme d'essais établi par la Maîtrise d'œuvre.

Avant d'entamer ces essais, l'Entrepreneur transmet à la Maîtrise d'œuvre les procédures d'essais qu'il compte appliquer. Les procédures tiennent compte des possibilités d'exploitation ou d'utilisation à préciser par la Maîtrise d'œuvre et/ou par le Maître de l'Ouvrage et des autres travaux en cours.

Les résultats des contrôles et des essais des Installations sont rassemblés par l'Entrepreneur dans des rapports détaillés qui sont transmis à la Maîtrise d'œuvre pour examen.

## **9- Mise en service**

Après réception des différents rapports d'essais effectués par l'Entrepreneur, la période de Mise en Service peut avoir lieu.

Cette période permet à la Direction des Travaux de vérifier par contrôles ponctuels :

- Les résultats des essais,



- La bonne exécution générale des travaux,
- Le bon fonctionnement des Installations.

Lorsque à la satisfaction de la Maîtrise d'œuvre et suivant les conditions précisées au Marché :

*a) les ouvrages*

- Aurent subi des Contrôles et Essais satisfaisants
- Aurent été vérifiés avec succès (sans remarques) par un Organisme de Contrôle,
- Aurent fonctionné normalement pendant une période continue minimale de 1 mois,
- Sont prêts à assurer un service et à être utilisés dans leur contexte normal de fonctionnement,

*b) les bases de données auront été paramétrées,*

La Mise en Service est constatée par un Procès-Verbal.

Cette Mise en Service ne préjuge cependant pas des performances des ouvrages dont le contrôle est effectué avant la Réception Provisoire.

L'Entrepreneur doit procéder, à ses frais, à des mises au point supplémentaires, des ajustements, des réparations, etc. dont la nécessité se révèle lors de l'exploitation, de l'utilisation ou d'essais particuliers.

Au cours de cette période, les ouvrages restent placés sous la direction et la responsabilité de l'Entrepreneur. L'exploitation se fait à ses risques et périls et par du personnel qualifié, procuré par l'Entrepreneur et nécessaire à cette exploitation. Ce personnel est éventuellement assisté par du personnel d'exploitation fourni par le Maître de l'Ouvrage mais travaillant sous le contrôle et la responsabilité de l'Entrepreneur.

## 10- Utilisation anticipée des installations définitives

En fonction des besoins du Maître de l'Ouvrage des nécessités de chantier et selon les indications du planning général des travaux, certains ouvrages seront mis anticipativement en service.

Le planning des travaux ou les Spécifications Techniques précise les équipements concernés et les dispositions particulières à leur exploitation pendant les travaux.

L'ensemble des prestations liées à la Mise en Service anticipée de ces équipements constitue une charge de l'Entreprise et notamment les prestations liées aux :

- Raccordements provisoires
- Protections provisoires supplémentaires
- Mise en Service anticipée
- Conduite et maintenance du type omnium
- Réparation des dégradations résultant de l'usage
- Remise en état de réception

Cette Mise en Service anticipée ne peut en aucun cas être considérée comme une prise de possession de l'ouvrage par le Maître de l'Ouvrage. L'Entrepreneur reste seul responsable des ouvrages jusqu'à la Réception Provisoire.

## 11- Réception provisoire

Après la période de Mise en Service, l'Entrepreneur peut demander au Maître de l'Ouvrage de procéder à la Réception Provisoire des travaux.

L'inspection de l'ensemble des Installations en vue de la Réception Provisoire se base sur les rapports d'essais établis lors de la Mise en Service, ainsi que sur les contrôles qualitatifs et quantitatifs des Installations et des essais de leur fonctionnement selon les performances définies dans les Spécifications Techniques.

Lors des essais et contrôles préalables à la Réception Provisoire, les Installations doivent être en parfait état de marche, entièrement parachevées et dans un état de propreté exemplaire.

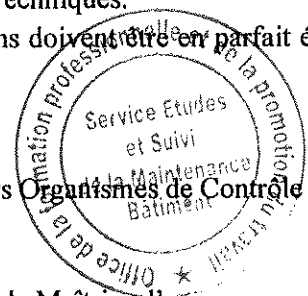
Selon les conditions précisées au Marché et lorsque :

- Les Installations sont en parfait état de marche,
- Les ouvrages ont été vérifiés avec succès (sans remarques) par un ou plusieurs Organismes de Contrôle et les rapports de contrôles diffusés,
- Le dossier de recollement complet et définitif a été remis,
- Les Contrôles et Essais des ouvrages ont été effectués à la satisfaction de la Maîtrise d'œuvre
- L'écologie et la formation du personnel du Maître de l'Ouvrage ont été effectués,
- Les remarques éventuelles émises par l'Organisme de Contrôle, ainsi que par la Maîtrise d'œuvre ont été corrigées,

La Réception Provisoire et les transferts de risques peuvent être prononcés.

La Réception Provisoire n'est pas accordée à l'Entrepreneur si un élément essentiel de l'ouvrage ou de l'Installation empêche l'occupation ou l'exploitation du bâtiment ou encore si un défaut majeur compromet la fiabilité des Installations, ses performances, la sécurité de l'ouvrage ou des occupants.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



L'occupation des lieux ou des locaux en tout ou en partie par le Maître de l'Ouvrage ne peut faire office de Réception Provisoire.

## 12- Garantie

La période de garantie prend cours à la date de la Réception Provisoire des Installations pour une durée de 12 mois.

L'Entrepreneur reste responsable de tous les vices cachés que recèleraient les équipements et ce pendant une durée de trois ans à partir de la date de Réception Provisoire.

L'Entrepreneur est responsable du dommage causé par un défaut de son produit.

Dans le cadre de ses obligations l'Entrepreneur doit intervenir dans les délais fixés par l'urgence de l'intervention, celle-ci étant appréciée par le Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur supporte tous les frais de réparation ou de remplacement dus à un défaut de conception, de fabrication, d'Installation ou de Mise en Service résultant d'une exploitation normale des Installations. Sont également à sa charge, les frais de réparation des dégradations aux parachèvements et autres Installations résultant d'une intervention du personnel de dépannage.

Outre la réparation ou le remplacement de la pièce défectueuse si le défaut est systématique, l'Entrepreneur répare, modifie ou remplace toutes les pièces, logiciel ou parties d'Installations identiques. Cette obligation comprend toutes les prestations requises, transport, démontage, montage et Mise en Service.

Le coût des prestations de mise à disposition par la Direction des Travaux est à charge de l'Entrepreneur.

Faute de respecter ces obligations, le Maître de l'Ouvrage peut faire exécuter par un autre Entrepreneur spécialisé, les réparations jugées nécessaires aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur du présent Marché. En outre, ce dernier ne pourra invoquer cette intervention pour se soustraire à ses obligations et responsabilités ultérieures.

La garantie de l'Entrepreneur ainsi que ses obligations restent pleines et entières, même dans l'hypothèse où le Maître de l'Ouvrage soit effectué lui-même l'exploitation, soit confié cette mission à une entité tierce.

Une erreur trouvée dans un logiciel après la période de garantie est corrigée gratuitement par l'Entrepreneur s'il est prouvé que cette erreur existait pendant la période de garantie.

## 13- Maintenance pendant la période de garantie

### a. Généralités

Pour assurer le bon fonctionnement de tous les équipements fournis, L'Entrepreneur s'engage à exécuter à ses frais la maintenance préventive avec garantie totale des équipements ainsi que toutes les modifications et améliorations aux parties reconnues défectueuses, y compris le démontage et le remontage, en bref l'entretien correctif, et ce jusqu'à la Réception Définitive.

Pour réaliser cette maintenance, l'Entrepreneur fait éventuellement appel à des pièces de rechange ou à un équipement correspondant de remplacement.

Lorsque, au cours des trois derniers mois de la période de garantie, le fonctionnement des Installations ou d'une partie de celles-ci n'a pas donné satisfaction par le fait d'imperfections ou d'autres causes pour lesquelles l'Entrepreneur est responsable, la Réception Définitive est reportée, après réparation, jusqu'à ce que l'Installation donne entière satisfaction durant une période ininterrompue de trois mois. L'Entrepreneur supporte tous les frais directs et indirects du report de la date de Réception Définitive.

Pendant cette période, l'Entrepreneur doit effectuer :

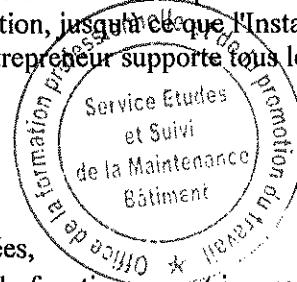
- Le suivi régulier des Installations,
- La poursuite de l'écologie du personnel du Maître de l'Ouvrage,
- Les adaptations éventuelles des paramètres introduits dans les bases de données,
- Les adaptations éventuelles des interfaces avec les autres Lots, compte tenu du fonctionnement journalier de routine,
- Les corrections et adaptations des Installations ayant fait l'objet de remarques ou de réserves dans le Procès-Verbal de Réception Provisoire,
- Les corrections de nouvelles remarques ayant été constatées,
- L'entretien et les prestations nécessaires pour assurer la garantie totale de bon fonctionnement des équipements et des Installations.

En particulier, toutes les sources lumineuses défectueuses sont remplacées.

A l'expiration de la période de garantie, les Installations seront reprises en parfait état de conservation et de fonctionnement par le Maître de l'Ouvrage.

Ces prestations sont effectuées par du personnel qualifié sous l'autorité et à charge de

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



12

### **b. Permanence de l'Entrepreneur**

L'Entrepreneur organise un service de permanence qui doit pouvoir être atteint par téléphone et par fax sans interruption 24 h sur 24, samedis, dimanches et jours fériés inclus.

L'utilisation d'un appareil téléphonique avec enregistreur automatique est autorisée.

Les numéros de téléphone et de fax doivent être confirmés par écrit au Maître de l'Ouvrage avant le démarrage de la période de garantie. Toute modification éventuelle doit également être communiquée.

### **c. Planning et documents de contrôle**

L'Entrepreneur fournit à la demande du Maître de l'Ouvrage un planning des travaux d'entretien.

Toutes les interventions, les réparations et les visites d'entretien préventif sont renseignées par le technicien dans des fiches d'entretien. Celles-ci doivent être transmises au Maître de l'Ouvrage dans les cinq jours qui suivent la prestation.

Chaque fiche d'entretien doit permettre une comptabilité aisée des prestations et/ou fournitures réalisées.

Les informations suivantes doivent au moins y être notées :

- Les dates des visites d'entretien préventif,
- Nom du technicien qui intervient,
- Les descriptions détaillées des opérations effectuées,
- En cas d'intervention urgente :
  - Numéro de la fiche d'appel,
  - Date et heure d'arrivée,
  - Type de défectuosité : déclenchement, panne, avaries, ...
  - Heure de la Remise en Service de l'équipement,
  - Liste des éléments défectueux avec la cause de la défectuosité,
  - Liste des éléments remplacés,
  - Autres travaux.

### **d. Entretien préventif des équipements**

L'entretien préventif comprend toutes les fournitures et travaux nécessaires pour le maintien en parfait état de fonctionnement des équipements, et en particulier les obligations suivantes :

- L'exécution de visites régulières d'entretien préventif ;
- L'Entrepreneur détermine, en fonction des caractéristiques des équipements, la fréquence de ces visites de telle sorte que les équipements répondent à tout moment aux prescriptions de bon fonctionnement du présent Cahier des Charges ; toutefois, l'Entrepreneur est obligé de prévoir, au moins tous les six mois, une visite d'entretien préventif pour chaque équipement.
- L'obligation d'exécuter, même sans appel du Maître de l'Ouvrage, les prestations d'une intervention pour un équipement en panne dans le cas où l'Entrepreneur constate lui-même la panne.

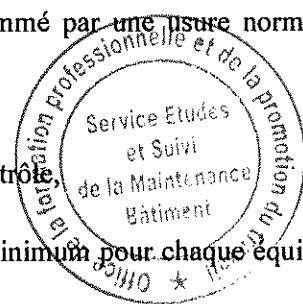
Le matériel consommable est compris dans l'entretien préventif.

Par matériel consommable, il faut entendre le matériel régulièrement consommé par une usure normale des équipements et en particulier :

- Les produits de lubrification,
- Les produits de nettoyage,
- Les sources lumineuses diverses installées sur les équipements à titre de contrôle,
- Les petits mécanismes tels que des boutons, switches, clés...

L'entretien préventif est exécuté par un technicien spécialisé et comporte au minimum pour chaque équipement les travaux suivants :

- La vérification complète du bon fonctionnement des équipements et l'exécution des réglages nécessaires pour rendre, le cas échéant, le fonctionnement de ces équipements conforme aux prescriptions du présent Cahier des Charges,
- La réparation des défectuosités éventuelles, s'il s'agit d'un élément modulaire, ce dernier est remplacé par un nouveau module,
- Le nettoyage et le dépoussiérage des équipements,
- La vérification, le réglage et le graissage des pièces en mouvement,
- La vérification, le remplacement et la remise en état des joints d'étanchéité,
- La mesure de la tension du réseau électrique,
- L'établissement des fiches d'entretien,



- Les remplacements préventifs des éléments qui sont nécessaires au maintien du bon état de fonctionnement des équipements jusqu'à la prochaine visite d'entretien préventif ;
- Ces éléments sont obligatoirement de fabrication identique à celle des éléments existants ;
- Si certaines pièces ne sont plus disponibles sur le Marché, ces pièces peuvent être remplacées par des pièces identiques d'une autre fabrication après accord du Maître de l'Ouvrage ; les éléments remplacés sont mis à la disposition de ce dernier,
- La suppression d'une panne éventuelle qui a causé une défectuosité aux équipements.

#### **e. Interventions urgentes**

##### **Généralités**

Une intervention urgente doit être faite par l'Entrepreneur par suite d'un appel du Maître de l'Ouvrage.

On distingue deux types d'interventions urgentes :

a) pour panne des équipements suite à une cause interne aux équipements.

Toutes les fournitures et prestations nécessaires pour la remise en parfait état de fonctionnement de l'équipement sont à charge de l'Entrepreneur.

b) pour non fonctionnement des équipements suite à une cause externe, aux équipements.

Les fournitures et prestations nécessaires pour la remise en parfait état de fonctionnement de l'équipement sont précisées par l'Entrepreneur dans une offre soumise à l'approbation du Maître de l'Ouvrage.

##### **Délais**

Pour chaque appel du Maître de l'Ouvrage, l'Entrepreneur intervient, établit un diagnostic et dans le cas d'une panne suite à une cause interne aux équipements, il répare les équipements suivants dans les délais ci-après :

- 1) lorsque l'appel a lieu avant 12 heures d'une journée ouvrable, excepté le dimanche : intervention avant minuit du jour ouvrable suivant ; si ce jour tombe un samedi, l'intervention a lieu le prochain jour ouvrable avant minuit ;
- 2) lorsque l'appel a lieu après 12 heures d'une journée ouvrable, excepté le samedi : intervention avant 12 heures du deuxième jour ouvrable, à l'exception du samedi qui suit ;
- 3) lorsque l'appel a lieu un samedi, un dimanche ou un jour férié : intervention avant 12 heures du deuxième jour ouvrable, à l'exception du samedi qui suit ;
- 4) l'équipement est réparé dans une période de 12 heures après le délai maximum d'intervention.

Dans le cas de non fonctionnement suite à une cause externe, l'Entrepreneur soumet une offre de réparation endéans les 3 jours ouvrables qui suivent l'intervention. Il prend d'office les mesures conservatoires pour éviter des dégradations supplémentaires aux équipements.

#### **14- Réception Définitive**

A l'issue de la période de garantie, l'Entrepreneur peut demander au Maître de l'Ouvrage de procéder à la Réception Définitive des travaux.

Selon les conditions précisées au Marché et lorsque :

- La Réception Provisoire a été prononcée,
- Toutes les remarques émises dans le Procès-Verbal de Réception Provisoire ont été corrigées et les réserves émises ont été levées,
- Le fonctionnement des ouvrages pendant la période de garantie a été satisfaisant,
- L'entretien des équipements et Installations a été effectué pendant la période de garantie.

La Réception Définitive pourra être accordée.

#### **ARTICLE 3 : RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR**

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du Distributeur, pour en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous les documents et pièces justificatives demandées.

#### **ARTICLE 4 : DOCUMENTS DE REFERENCE - CONDITIONS D'EXECUTION**



## 1- Généralités

### 2- Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans et dans les termes du présent dossier.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur plan pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra s'assurer, sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins de détails. En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître de l'Œuvre.

Le Maître de l'Œuvre reste libre d'apporter aux dessins toutes les modifications qu'il jugera utiles en cours de travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, esthétiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

L'Entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires, tous les trous, percements, scellements et raccords de son lot, il devra à cet effet, travailler en collaboration avec l'Entrepreneur de Gros Œuvre pour leur exécution.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix et de qualité (solidité, durée, isolement, bon fonctionnement).

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier les règlements de sécurité incendie.

#### a. Normes et règlements

- Les normes et règlements particuliers auxquels les équipements, appareillages, logiciels et Installations doivent être conformes, sont précisés dans les Spécifications Techniques,
- Les documents définis ci-avant sont à considérer dans leur dernière édition avec tous leurs addenda, annexes et/ou modifications publiés 10 jours avant la date de remise des Soumissions.
- Il ne pourra être invoqué par l'Entrepreneur aucune contradiction ni répétition dans les textes des différents documents, le Maître de l'Ouvrage bénéficiant toujours de l'interprétation la plus favorable pour lui, de toutes les clauses. Le fait de rappeler soit une prescription d'une norme particulière, soit une norme déterminée ne réduit en rien l'application intégrale de la norme citée et des normes en général.

Le matériel à mettre en œuvre doit être :

- Conforme aux normes en vigueur le concernant ou à défaut de normes ayant été agréées par les organismes spécialisés.
- Muni de la marque de conformité aux normes marocaines si elles existent pour le matériel.

#### b. Concernant les installations Courant Fort

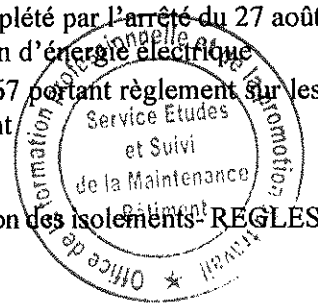
Les installations doivent être conformes aux arrêtés et circulations techniques en vigueur et en particulier :

- NM 06.6.007 Matériel de pose des canalisations, conduits.
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements.
- Le décret n° 73-1007 du 31 octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, et modifié par le code de la construction et de l'habitation (Article R.123-55).
- Le Décret du 1er décembre 1953 relatif à la protection de la radiodiffusion contre les parasites industriels
- L'Arrêté viziriel du 28 juin 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, modifié et complété par les arrêtés du 4 avril 1945, du 20 juillet 1945 et de décembre 1951
- L'Arrêté du Ministère des travaux publics n° 127.62 du mois de mars 1963 complété par l'arrêté du 27 août 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doit satisfaire la distribution d'énergie électrique
- L'Arrêté du Ministère des TP et des communications n° 350-67 du 15 juillet 1967 portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et les branchements qui les alimentent

#### c. Règlements et normes marocains :

- NM 06.1.002 Matériel pour réseau à courant alternatif à haute tension – coordination des isolements- REGLES
- NM 06.5.001 Transformateurs de puissance
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements
- Arrêté du Ministère des TP et des communications n° 566-70 du 02 Octobre 1971 portant approbation du règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison et de transformation raccordés à un réseau de distribution d'énergie électrique publique ou privé de deuxième catégorie
- NM 7.34.110 : Conducteurs en cuivre dur (06.3.015).
- NM 7.62.411 : Disjoncteurs pour travaux de contrôle des installations de première catégorie.
- NM 6.3.004 : Conducteurs et câbles isolés pour installation. Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc de tension assignée au plus égale à 450 V/750 V.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



*Handwritten signature or mark.*

- NM 6.3.002 : Méthodes d'essais pour les enveloppes isolantes et les gaines de câbles électriques rigides et souples.
- NM 6.3.001 : Conducteurs et câbles isolés pour installations âmes de câbles isolés.
- NM 6.3.003 : Conducteurs et câbles isolés pour installations essais de classification de conducteurs et câbles, du point de vue de leur comportement au feu.
- NM 6.3.006 : Conducteurs et câbles isolés pour installations, câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle.
- NM 6.7.026 : Appareils d'éclairage : ballast pour lampes tubulaires à fluorescence.
- NM 6.7.002 : Appareils électrodomestiques et analogues aptitude à la fonction des chauffe-eaux fixes non instantanés.
- NM 6.6.002 : Matériel pour installations domestiques et analogues : interrupteurs et commutateurs de courant nominal supérieur à 10 A, interrupteurs et commutateurs pour tableaux.
- NM 6.4.001 : Compteurs d'énergie active à courant alternatif.
- NM 06.6.009 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) – REGLES
- NM 06.6.010 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) – CARACTERISTIQUES.
- NM 06.6.018 Disjoncteurs de protection contre les surintensités pour les installations domestiques et analogues.
- NM 06.3.040 Conducteurs et fils entrant dans la construction électrique.
- NM 06.3.035 Conducteurs et câbles isolés pour installations.
- NM 06.6.026 Matériel pour installation domestiques et analogues (Culots de lampes et douilles ainsi que calibre pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité)
- NM 06.6.038 Matériel de pose des canalisations.

#### **d. Règlements et normes français:**

- La NF C 14-100 Installations de branchement de première catégorie compris entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
  - NF C 15-100 : Installations électriques basse tension.
  - NF C 15-201 : Guide d'installations électriques des grandes cuisines.
  - NF C 17-200 : Installations d'éclairage public.
  - NF C 200-30 : Protection contre les chocs électriques.
  - NF C 200-10 : Degré de protection des enveloppes d'appareillage électrique.
  - NF C 54-100 : Condensateurs.
  - NF C 03-103 : Symboles graphiques pour les schémas électriques
  - NF C 52-100 : Transformateurs de puissance : Règles.
  - NF C 63. et NF C 64 (toute la série) appareillage haute et basse tension.
  - Normes de l'Association Française de la normalisation (AFNOR).
  - Décret, arrêtés ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux dans lesquels ils sont applicables.
  - Normes françaises, textes officiels et prescriptions techniques publiées par l'Union Technique de l'Electricité ( U.T.E) – NFC A 91.121 et 122- galvanisation à chaud des produits en acier. NFC-A 36.321- Tôle d'acier galvanisé à chaud.
  - Les réglementations relatives aux Etablissements recevant du Public.
  - Règlements de sécurité concernant les immeubles de grande hauteur.
  - Les règlements de sécurité incendie ( Décret du 15 Novembre 67, arrêté du 18 Octobre 77, édition J.O. français mise à jour le 15 Avril 82).
  - Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de paniques dans les E.P.R, pris par arrêté du 25 Juin 1980.
  - Les prescriptions imposées par la Compagnie locale de distribution électrique.
- A défaut, les procédures suivantes permettent d'apporter une présomption de conformité aux Normes:
- Soit un certificat délivré par un organisme agréé et reconnaissant la conformité du matériel aux Normes, fourni par le Constructeur.
  - Soit une déclaration délivrée par le Constructeur.

En cas de contestation, le Constructeur doit pouvoir faire la preuve de la conformité de son matériel aux Normes.

#### **e. Concernant les installations de détection incendie**

Les installations de détection incendie doivent être conformes aux normes et arrêtés suivants :

- Normes Européenne EN 54 : Organes constitutifs des systèmes de détection automatiques d'incendie.

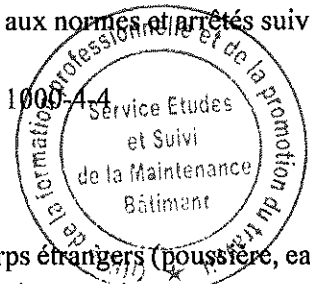


- Normes ISO.
- Normes AFNOR
- Normes UTE
- Normes NF - S 61 930 à 940.
- Normes NF-S 61 950 À NF - S 61 962.
- Normes APSAD règles R2 (FM 200), R3 (CO2) et R7
- de l'arrêt du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure No 1477-I des J.O.
- de l'arrêt du 2 février 1993 dans son ensemble, portant modifications au précédent.
- de l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements.
- suivant dispositions particulières concernant le type d'établissement considéré.
- du cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes.
- Toutes les normes en vigueur relative à ces travaux.
- Aux législations et réglementations générales de classification des matériaux d'après leur comportement au feu.
- De la norme NFC 15-100 concernant les installations électriques,
- Installations électriques basse tension – Règles et ses additifs
- Des recommandations du CSTB par les DTU et règles en vigueur.
- Du comportement au feu des passages des canalisations.

#### **f. Concernant les installations de téléphonie et précâblage informatique**

Les installations de téléphone et pré câblage informatique doivent être conformes aux normes et arrêtés suivants :

- Norme EIA/TIA 568A, EIA/TIA 569 et ISO 1 IEC 11801
- Normes pour la compatibilité électromagnétique notamment EN55022 et CEI 1000-4-4
- Norme EN 50014 : (Norme Européenne) : Prescriptions générales.
- Norme EN 50019: Sécurité augmentée.
- Norme EN 50 020 : Sécurité intrinsèque.
- Norme EN 60 529 I CEI 529 : Degré de protection contre les contacts et les corps étrangers (poussière, eau...).
- Norme EN 55 022 : Emission limites and test procedure for information technology equipment
- Norme EN 50173: Information technology- Generic cabling systems
- Norme EN 50082-1: Generic immunity standart for residential, commercial and light industrial environment.



### **3- Facteurs d'influence externe**

Le matériel électrique est choisi et installé en fonction des contraintes et conditions d'environnement particulières du lieu auquel il peut être soumis (température, eau, corps solides, contraintes mécaniques, etc.). En outre, le matériel et les installations doivent être conformes à la norme NFC-15-100 (Article 32).

Les caractéristiques du matériel électrique sont déterminées soit par un degré de protection (IP et IK), soit par la conformité à des essais. Les degrés de protection sont définis en fonction de leur implantation de façon à répondre aux critères Eau (AD), Corps Solides (AE) et contraintes mécaniques (AG).

Les équipements installés à l'extérieur doivent résister à la pollution produite par les gaz d'échappement et à la densité de trafic.

### **4- Risque d'incendie**

Les circuits alimentant les locaux à risques particuliers d'incendie (BE2) sont protégés par un ou plusieurs dispositifs à protection différentielle de maximum 300 mA.

Les câbles électriques sont de type "C2". Pour des applications particulières, il est fait usage de câbles résistant au feu de type CR1.

### **5- Dimensionnement et sélection du matériel basse tension**

Les performances nominales sont celles précisées pour les tensions, fréquences et intensités dans les conditions de tolérance (à pleine charge et dynamique) citées dans les Spécifications Techniques des installations.

La sélection du matériel électrique doit être réalisée en tenant compte :

- des conditions d'installation et d'exploitation.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

*Handwritten signature*

- de la tension nominale de l'installation.
- du courant d'emploi qui les parcourt en service normal (intensité nominale) y compris les réserves.
- de la résistance aux effets dynamiques d'un courant de court-circuit (valeur de crête).
- de la résistance aux effets thermiques d'un courant de court-circuit (valeur efficace).
- de la durée d'élimination du court-circuit.
- de l'échauffement en service continu sous les conditions d'utilisation.
- de la sélectivité de protection, y compris celle imposée par le distributeur d'énergie.
- de la fréquence du courant dans le circuit correspondant (si la fréquence a une influence sur les caractéristiques des matériaux).
- des plaques indicatrices ou d'autres moyens pour permettre de connaître leur affectation.
- de leur disposition de façon à empêcher toute influence nuisible entre les installations électriques et les installations non électriques.

D'une manière générale les installations doivent être exécutées conformément aux règles de l'art et aux documents suivants :

- Le cahier des prescriptions spéciales.
- Le cahier des prescriptions techniques.
- Le descriptif des ouvrages

## 6- Pollution des réseaux

Tout appareil dont le fonctionnement est susceptible de provoquer des parasites dans les Installations à Très Basse Tension (informatique, téléphone, télécommunications diverses...) doit être muni de dispositifs antiparasites efficaces.

D'autre part, les équipements installés ne peuvent polluer le réseau électrique ni provoquer des fluctuations importantes tel que précisé dans les normes :

- CEI 61000 - 3 - 2 : harmoniques
- CEI 61000 - 3 - 3 : fluctuations de tension

La distorsion harmonique totale créée par chaque équipement est limitée à 5 %.

## 7- Accessibilité

Le choix des équipements et leur installation sont effectués par l'Entrepreneur en tenant compte des dimensions des locaux techniques, des gaines verticales et des espaces techniques réservés (faux plafonds) de manière à assurer l'accessibilité aux équipements électriques et à garantir une exploitation aisée en toute sécurité.

## 8- Intégration au génie civil

Les plans d'Architecture et de génie civil précisent la nature et les dimensions des locaux, les compartiments coupe-feu et la composition des parois. L'Entrepreneur doit prendre en compte ces informations afin de respecter les performances imposées pour l'éclairage, l'acoustique, la protection incendie et d'une manière générale l'intégration des équipements électriques dans le parachèvement des locaux.

## 9- Compatibilité électromagnétique

Les équipements ne doivent pas engendrer de perturbations électromagnétiques de niveau supérieur à celui approprié aux emplacements prévus pour leur utilisation.

Les équipements doivent présenter un niveau d'immunité approprié aux perturbations électromagnétiques de manière qu'ils puissent fonctionner correctement dans l'environnement prévu.

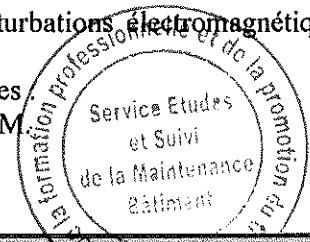
Les équipements et installations sont conformes notamment aux normes suivantes

- EN 50082-2 : Limites générales d'émission et d'immunité CEM

## 10- Comportement au feu des matériaux

Les comportements au feu des matériaux sont appréciés suivant :

REACTION AU FEU	RESISTANCE AU FEU
- MO : incombustibles	- Stabilité au feu
- M1 : non inflammables	- Etanchéité aux flammes
- M2 : difficilement inflammables	- Isolation thermique
- M3 : moyennement inflammables	
- M4 : facilement inflammables	



W



- M5 : très inflammables	
--------------------------	--

Tous les matériaux utilisés sont conformes aux impositions légales, compte tenu de leur emplacement.

#### 11- Surcharge admissible

Il appartient à l'Entrepreneur de prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les impositions de surcharge admissible, tant au stade d'exploitation que d'exécution, en fonction des caractéristiques des équipements qu'il propose.

L'Entrepreneur a à sa charge le renforcement local éventuel des chemins de circulation pour l'amenée en place de son matériel.

#### 12- Structure et ouvrage en béton

Avant d'entreprendre ses travaux, l'Entrepreneur vérifie la compatibilité de dimensions du gros oeuvre avec ses propres ouvrages.

Il lui appartient de signaler toutes les anomalies qui rendaient impossible l'exécution de ses ouvrages ou qui mettraient en péril le respect des performances qui lui sont imposées.

#### 13- Percements, encastrement, fixations diverses

Tous les percements, entailles et saignées nécessaires à l'Entreprise doivent faire l'objet d'une demande explicite à la Maîtrise d'Œuvre d'exécution qui doit approuver la demande et les moyens d'exécution. Les forages sont obligatoirement exécutés par rotation et non par seules vibrations ou percussions. Les saignées sont effectuées au moyen d'une disqueuse. Aucune armature ne peut être coupée sans l'accord de la Maîtrise d'Œuvre d'exécution.

Tous les dispositifs de fixation sont réalisés au moyen de vis, chevilles, de boulons expansibles ou de doguets scellés au mortier. Aucun trou de fixation ne peut être foré par rapport à l'arrête d'un élément béton à moins de 6 x le diamètre du trou.

Le produit de scellement et les moyens de fixation sont à soumettre pour vérification par la Maîtrise d'Œuvre d'exécution. Ils doivent être compatibles avec la structure et garantir le cas échéant l'intégrité de l'étanchéité de la paroi équipée.

Il ne peut être fait usage de soudure ou de forage pour fixer des éléments aux poutres et planchers métalliques. Seules sont acceptées les fixations par clames ou les suspensions spécialement étudiées pour être incorporées dans les nervures de ces éléments.

Tous les éléments nécessaires pour augmenter la portance des parois en fonction de leur nature ou des systèmes de fixation, qui y sont incorporés, sont à charge de l'Entreprise qui place l'équipement.

#### 14- Sécurité

L'Entrepreneur se conforme aux dispositions légales et réglementaires en vigueur et aux instructions qui les complètent.

L'Entrepreneur applique les règles de sécurité et d'hygiène et assure la police du chantier pour les tâches qui lui incombent.

Dans le cas où les travaux de gros-œuvre laisseraient ouverts des baies, trappes et autres percements propres à l'Entreprise et présentant un réel danger de chute ou d'accident pour les personnes, il incombe à l'Entreprise, dès le démarrage de ses travaux sur place, de prévoir toutes les protections durables, conformément aux dispositions légales relatives à la sécurité et à la circulation.

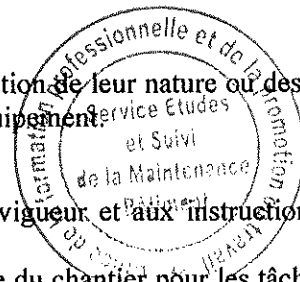
Ces protections doivent être entretenues, consolidées et laissées en place jusqu'à la pose des éléments de fermeture définitifs.

Les matériaux entreposés par l'Entrepreneur ne peuvent en aucun cas compromettre la sécurité, l'accès aux différentes parties du bâtiment ou constituer une gêne quelconque pour les autres Entreprises.

L'Entrepreneur reste seul responsable de son outillage et de son matériel tant placé qu'emmagasiné. Le Maître de l'Ouvrage déclare déclinier toute responsabilité du chef de vol, incendie, détérioration ou accident quel qu'importants qu'ils puissent être.

#### 15- Protection contre les contacts directs

Toutes les mesures devront être prises contre les contacts directs, en particulier dans les tableaux électriques qui seront fermés à clé et ne contiendront aucun interrupteur d'éclairage ou prise de courant dont l'accès nécessite l'ouverture du tableau.



Il sera également prévu des plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres ou les contacts des interrupteurs ou disjoncteurs.

#### 16- Voisinage avec d'autres canalisations électriques

Les câbles isolés ne doivent pas emprunter les mêmes gaines ou caniveaux, ni être placés sur les mêmes chemins de câbles ou tablettes que les câbles de tension différente et supérieure à 100Volts à moins que leur isolement soit égal à celui des câbles transitant la plus grande tension.

#### 17- Voisinage avec des canalisations non ELECTRIQUES

Au voisinage d'installation de chauffage, les canalisations électriques ne doivent pas risquer de ce fait d'être portées à une température nuisible. De ce fait elles doivent être écartées de maximum de 15 cm des installations de chauffage et de sanitaire.

Les canalisations électriques ne doivent pas être placées parallèlement au-dessous de canalisations pouvant donner lieu à des condensations à moins que des dispositions ne soient prises pour les protéger.

### ARTICLE 5 : LIMITES D'ENTREPRISE PAR LOT

#### 1- Caractéristiques

CARACTERISTIQUES	TENSION	FREQUENCE
- Valeur assignée entre phases	400 V	50 Hz
- Valeur assignée entre phase et neutre	230 V	50 Hz
- Tolérance en régime normal	± 5 %	± 3 %
- Tolérance en régime secours		
. Statique (fonct.permanent)	de – 10 à + 5 %	± 3 %
. Dynamique (démarrage des charges)	de – 15 à + 10 %	± 5 %
- Schéma de liaison à la terre	TT	

#### 2- Points d'alimentation

L'Entrepreneur du présent lot met à disposition des autres corps d'état, selon le cas, un ou plusieurs points d'alimentation électrique pouvant se présenter sous la forme de :

- câbles en attente, non dénudé avec un mou de 2,5 m;
- boîte, boîtiers ou coffrets de raccordement avec bornes et presse-étoupe pour câbles d'arrivée et de départ;
- prises de courant.

Avec le point d'alimentation et selon nécessité, sont distribués :

- une liaison équipotentielle par local technique;

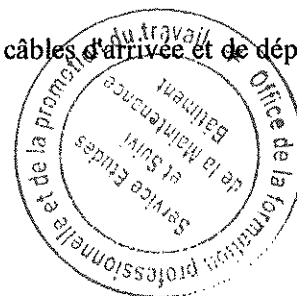
### ARTICLE 6 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

#### 1- Généralités

Les équipements, appareils, accessoires et logiciels, ainsi que les caractéristiques de mise en œuvre, d'exécution, d'installation ou d'assemblage, même s'ils ne sont pas explicitement décrits dans les Spécifications Techniques et sont à concevoir et à réaliser par l'Entrepreneur de telle façon qu'ils satisfassent aux règles de l'art et aux conditions suivantes :

- ne pas compromettre la sécurité des personnes, ni la conservation des biens,
- assurer le parfait fonctionnement des Installations auxquelles ils appartiennent et présenter un aspect irréprochable,
- réduire à un minimum le nombre de pannes et d'incidents éventuels, notamment en excluant des composants présentant un degré de vieillissement anormal,

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



K

- permettre des visites aisées de tous les organes et les raccordements dans des conditions de confort et de sécurité,
- permettre une exploitation dans les conditions optimales,
- permettre des modifications et des extensions en toute sécurité.

Tous les équipements entrant dans l'exécution des présentes Installations doivent être neufs, de première qualité, de fabrication standard, de marques et de constructeurs connus disposant localement d'un service technique et dépannage ainsi que d'un magasin de pièces de rechange.

Les équipements de conception hybride et improvisée sont refusés.

L'Entrepreneur exécute ses travaux en respectant les directives de la Maîtrise d'Œuvre et conformément aux exigences d'organisation et de coordination émises par la surveillance permanente du chantier.

Tous les travaux sont exécutés par des ouvriers qualifiés expérimentés; la Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit d'exiger toute garantie à ce sujet.

## 2- Ensembles d'appareillage basse tension

Les ensembles d'appareillage à basse tension désignent la combinaison d'un ou plusieurs appareils de connexion à Basse Tension avec les matériels associés de commande, de mesure, de signalisation, de protection, etc..., complètement ASSEMBLES SOUS LA RESPONSABILITE D'UN CONSTRUCTEUR avec toutes les liaisons internes mécaniques et électriques et leurs éléments de construction. Les tableaux généraux, les tableaux ou les coffrets de distribution sont des ensembles d'appareillage à basse tension.

Les ensembles d'appareillage à basse tension sont classés en Ensemble Dérivé de Série (EDS) - Partially Type-tested Assembly (PTTA).

Les ensembles d'appareillage à basse tension concernent notamment :

- les tableaux généraux basse tension, normal/secours;
- les tableaux de distribution secondaire;

## 3- Normes

Les ensembles d'appareillage à basse tension sont conformes en particulier à :

- NFC 63-412 : Ensembles d'appareillage à basse tension comportant des unités fonctionnelles débrochables.
- NFC 63 421 : Ensembles d'appareillage à basse tension - 1ère partie : Règles pour les ensembles de série et les ensembles dérivés de série
- NFC 63 422 : Ensembles d'appareillage à basse tension - Règles particulières pour les canalisations préfabriquées
- NFC 63 423 : Ensembles d'appareillages à basse tension - Règles particulières pour ensemble d'appareillage BT destinés à être installés en des lieux accessibles à des personnes non qualifiés pendant leur utilisation - Tableau de répartition
- EN 60439.1 : Constructions des tableaux basse tension
- CEI 890 : Méthode de détermination par extrapolation des échauffements pour les ensembles dérivés de série.
- EN 60-529 : Degré de protection procuré par les enveloppes (codes IP)
- CEI 73 : Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs.
- EN 50005 : Appareillage industriel Basse Tension, marquage des bornes et nombre caractéristique - Règles générales
- EN 60947 : Appareillage industriel Basse Tension

## 4- Echauffement et dissipation calorifique

Conformément aux limites d'échauffement, les isolants utilisés dans les ensembles doivent résister à une certaine température limite de fonctionnement.

Le constructeur apporte le déclassement nécessaire aux ensembles d'appareillage à basse tension et de leurs équipements, si les conditions d'exploitation l'imposent.

Le coefficient de diversité applicable est conforme à la norme EN 60-439-1 dans la mesure où aucune spécification particulière n'impose au constructeur des valeurs spécifiques obligées par le type d'exploitation des ensembles.

## 5- Tableaux généraux

Les tableaux généraux sont modulaires et constitués par la juxtaposition d'unités de transport équipées de l'appareillage électrique.

## 6- Conditions d'emploi

Les tableaux généraux sont construits pour des conditions normales d'emploi pour des installations à l'intérieur, les prescriptions relatives aux conditions d'emploi sont définies au chapitre 6 de la norme EN 60-439-1

Le matériel électrique, les distances d'isolement et lignes de fuite sont définies tenant compte d'un degré de pollution de classe 3 conformément à l'article 6.1.2.3 de la norme précitée.

## 7- Degrés de protection

Les degrés de protection des tableaux généraux basse tension conformément à la EN 60-529 sont au minimum de :

- IP 20 lorsque les portes sont ouvertes,
- IP 31 lorsque les portes sont fermées.

## 8- Caractéristiques mécaniques

Ces ensembles sont construits avec des matériaux capables de supporter les contraintes mécaniques, électriques et thermiques ainsi que les effets de l'humidité susceptibles d'être rencontrés en service normal.

La protection contre la corrosion est assurée par l'utilisation de matériaux convenables ou pour l'application de couches de protection équivalente sur la surface exposée en tenant compte des conditions prévues de service et d'entretien.

Toutes les enveloppes ou cloisons ont une résistance mécanique suffisante pour supporter les contraintes auxquelles elles peuvent être soumises en service normal.

## 9- Séparations à l'intérieur de l'ensemble

Afin de limiter le risque d'amorçage de défaut d'arc et d'offrir une protection efficace contre les contacts avec les parties actives appartenant aux unités adjacentes les séparations à l'intérieur des armoires générales basse tension répondent à la forme 3 conformément à l'article 7.7 de la norme EN 60-439-1. Le degré de protection entre unités adjacentes est au minimum IP 20.

## ARTICLE 7 : CONSTRUCTION

### 1- Généralités

Les enveloppes d'appareillages basse tension sont réalisées au moyen de tableaux ou de coffrets en matériaux métalliques ou isolants.

Les tableaux généraux sont modulaires et composés par la juxtaposition d'unités de transport équipées de l'appareillage électrique. Des éclisses et des éclisses et des connecteurs permettent de réaliser la continuité électrique.

Les dimensions de ces tableaux et coffrets sont modulées.

Les tableaux et coffrets sont de dimensions robustes et conçu de telles manières à ne présenter aucune déformation lors du transport et la mise en place.

### 2- Entrées des canalisations

Les câbles entrant dans les ensembles ou traversant les panneaux ou séparations métalliques sont protégés par des presse-étoupe, passe-câbles ou protections spéciales selon le degré de protection (IP) imposé pour l'enveloppe.

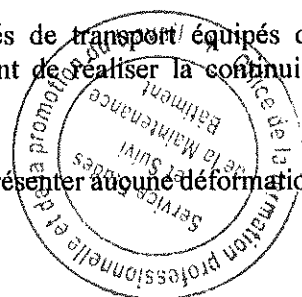
Les entrées des câbles sont situées de façon à respecter l'alignement en nappe de ceux-ci à l'extérieur de l'armoire. Leur nombre est déterminé en fonction du nombre de câbles à raccorder, y compris une réserve de 25%.

Tous les presse-étoupe non utilisés sont bouchés au moyen d'une rondelle métallique pleine insérée dans le presse-étoupe.

### 3- Plaques signalétiques et repérages

La plaque signalétique générale des tableaux généraux basse tension reprend au minimum les renseignements spécifiés aux points (a), (b), (e), (k), (l), (o) de l'article 5.1 de la norme EN 60-439-1.

En outre, une signalisation fonctionnelle est placée sous les commandes permettant une exploitation facile des ensembles. Elle indique le numéro et la dénomination des arrivées, départs, couplages et autres équipements spécifiques.



14

Tout l'appareillage situé dans les ensembles est repéré individuellement par des étiquettes fixées dans des supports prisonniers des organes repérés.

Tous les fils de commande ou de signalisation sont numérotés conformément aux schémas avec des colliers imperdables en matière plastique. Un même fil porte le même numéro à chaque extrémité. En suivant un circuit quelconque, le changement de numéro ne peut s'effectuer qu'au passage d'une bobine ou d'un contact.

Les bornes sont repérées par une étiquette portant le numéro correspondant au fil s'y raccordant.

Les plaques signalétiques sont en matière type triplex.

Les lettres ont une hauteur minimale de 5 mm à l'exception de la plaque signalétique générale où la hauteur des lettres est de 20 mm.

La plaque signalétique générale a des dimensions minimales de 200 mm x 300 mm et est fixée mécaniquement.

Des couleurs utilisées pour la différenciation des Réseaux Normal et Secours.

#### 4- Châssis

L'ossature de chaque colonne est constituée de traverses horizontales et verticales et de cadres en profilés métalliques. Les profilés sont perforés au pas standardisé par le constructeur.

L'assemblage des éléments métalliques se fait de façon à garantir la rigidité de l'ensemble lors du montage et du transport. Toutes les précautions sont prises pour assurer la continuité électrique de mise à la terre.

Chaque unité de transport est munie à la partie supérieure d'anneaux de levage.

Le châssis est fermé par des panneaux métalliques démontables permettant des extensions latérales.

En face avant, la fermeture est réalisée par une ou plusieurs portes montées sur charnières et permettant une ouverture d'au moins 120°. Le système de fermeture des portes est à serrage progressif et doit comporter au moins deux points de fixation à partir d'une hauteur de porte de 300 mm. La possibilité de placer une serrure doit exister.

En face arrière, la fermeture est réalisée par des panneaux métalliques amovibles.

En face inférieure, la fermeture est réalisée par des plaques de fermeture vissés.

Toutes les faces extérieures sont parfaitement planes et doivent recevoir un traitement par procédé de poudre (époxy) assurant un fini impeccable et garantissant une excellente protection à la corrosion, une grande résistance aux rayures et aux chocs.

Les portes et les panneaux démontables sont de construction rigide.

#### 5- Unités fonctionnelles d'appareillage

Les unités fonctionnelles font partie d'un ensemble et comprennent tous les éléments mécaniques et électriques qui participent à l'exécution d'une même fonction. Dans une unité fonctionnelle, tout l'appareillage est accessible simultanément.

Les unités fonctionnelles peuvent être :

- Fixes : éléments assemblés et câblés entre eux sur un support commun et fixés à demeure à l'ensemble ;
- Débloables : éléments assemblés et câblés entre eux sur un support qui, tout en demeurant relié mécaniquement à l'ensemble, peut être déplacé jusqu'à une position dans laquelle est établie une distance de sectionnement.

Les spécifications techniques décrites dans les conditions particulières précisent pour chaque ensemble les types d'unités fonctionnelles ainsi que l'appareillage et la commande.

##### a. Unités fonctionnelles d'arrivée transformateurs

Ces départs sont du type débloable installés en colonne individuelle.

##### b. Unités fonctionnelles de départs des tableaux généraux basse tension

Ces départs sont du type fixe, ils sont installés dans des colonnes partagées en plusieurs compartiments modulaires séparés par des écrans métalliques mis à la terre.

Les écrans métalliques assurent, en effet, la protection contre les contacts dangereux ou directs. Leurs dimensions sont telles que la manipulation de ces écrans se fait sans danger pour l'utilisateur.

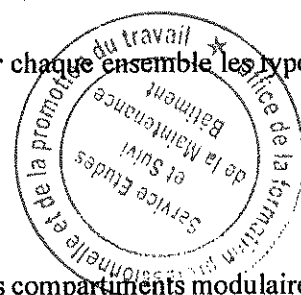
Chaque compartiment est fermé par une porte individuelle. Afin de garantir le degré de protection de l'ensemble, les portes sont solidaires de la partie fixe. Les départs sont équipés d'un dispositif de verrouillage mécanique interdisant l'accès au départ lorsque l'appareil de connexion principal est fermé.

Les départs de réserve non équipés (emplacements de réserve) sont entièrement cloisonnés et fermés individuellement par une porte.

##### c. Unités fonctionnelles de jeux de barres

Le dimensionnement des jeux de barres et de leurs supports isolants est déterminé en fonction du courant assigné, du courant assigné présumé et de la température maximale admissible en régime permanent.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



K

Les jeux de barres sont réalisés par assemblage d'éléments en cuivre électrolytique. Dans les colonnes d'extrémité, les jeux de barres sont conçus en vue d'extension ultérieure.

La section des jeux de barres est uniforme sur toute la longueur de l'armoire, la section des barres est identique pour les barres de phases (L1, L2, L3) et la barre N.

Les unités fonctionnelles de jeux de barres se décomposent comme suit :

- un jeu de barres principal;
- des jeux de barres secondaires de distribution montés sur toute la hauteur de chaque colonne. Les barres sont protégées en face avant par des écrans ajourés réalisés en matière isolante.

La continuité électrique entre les masses métalliques de l'ensemble des circuits de protection est assurée par un conducteur de protection constitué d'une barre boulonnée au châssis et comprenant :

- un conducteur horizontal destiné à l'interconnexion des masses des différentes colonnes,
- un conducteur vertical destiné à la connexion des mises à la terre des divers organes et auxiliaires installés dans chaque colonne.

#### **d. Filerie**

La filerie des ensembles regroupe les liaisons en fils souple reliant l'appareillage aux bornes de raccordements ou reliant certains appareils entre eux.

Les fils souples jusqu'à 4 mm<sup>2</sup> circulent dans les goulottes en matière plastique de section rectangulaire avec couvercle et parois à "claire-voie" ou sont rangés en bottes fixées à la charpente et dans ce cas les fils sont à double isolation. Les extrémités des fils sont serties dans des cosses.

Les dimensions des goulottes sont déterminées par le constructeur de façon à limiter l'augmentation de la température des fils tenus de l'intensité qui y circule ainsi que du nombre de fils placés dans la goulotte.

La section des conducteurs est adaptée à l'utilisation; elle est d'au moins :

- 0,5 mm<sup>2</sup> : pour les circuits de commande et de signalisation en courant à très basse tension,
- 1 mm<sup>2</sup> : pour les circuits de commande et de signalisation en courant alternatifs,
- 2,5 mm<sup>2</sup> : pour les circuits d'utilisation,
- 2,5 mm<sup>2</sup> : pour les circuits secondaires des transformateurs de mesure des circuits de potentiels,
- 4 mm<sup>2</sup> : pour les circuits d'utilisation et pour les circuits secondaires des transformateurs de mesure des circuits d'intensité.

Les fils volants sont strictement interdits.

#### **e. Equipement de raccordement**

Tous les raccordements entre les appareillages des ensembles et les câbles de puissance, de contrôle et de commande se font au moyen de borniers fixés au châssis de l'ensemble.

Les borniers sont conformes à la norme NFC 61-910.

Les caractéristiques des bornes utilisées dépendent :

- de la tension assignée,
- du courant assigné,
- du type de circuit.

Deux catégories de borniers sont installées dans les ensembles :

- borniers de puissance,
- borniers de commande, de signalisation, de faible puissance.

Les câbles de puissance sont raccordés, le cas échéant, sur des bornes spéciales permettant le raccordement en parallèle de plusieurs conducteurs.

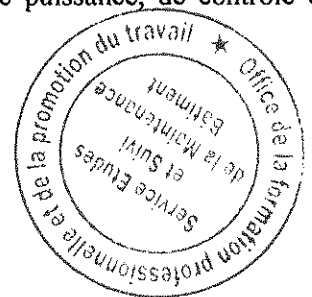
Les vis de serrage des borniers sont à auto-bloquage empêchant le desserrage intempestif sous l'influence des vibrations.

Les borniers de raccordement des câbles extérieurs de puissance sont situés suivant les cas dans la partie inférieure et/ou supérieure de l'enveloppe et à une distance suffisante des parois pour permettre l'épanouissement aisé des conducteurs et l'exécution correcte des connexions.

Les bornes de raccordement des transformateurs d'intensité sont doublées par des barrettes de court-circuitage.

Les bornes de raccordement des éléments liés au système de Gestion Technique Centralisé sont du type bornes sectionnables dont les états "ouverts" et "fermés" sont facilement repérables.

Les bornes et contacts raccordés à des circuits électroniques sont en matériaux inoxydables.



#### **f. Raccordements électriques**

Tous les raccordements électriques entre barres, plages de raccordement ou de dérivation, bornes et conducteurs doivent être effectués avec une clé dynamométrique au couple défini par le constructeur.

Avant les essais et en vue de la réception provisoire, l'entreprise vérifie à nouveau le serrage de toutes les connexions électriques.

#### **g. Tableaux divisionnaires**

Les tableaux divisionnaires sont des ensembles modulaires construits sous forme d'armoires déposées au sol ou accrochées à une paroi. Elles sont du type "Ensemble dérivés de série" (PTTA). L'appareillage électrique est placé sur un châssis, une platine de montage ou sur des rails de fixation. Les châssis, jeux de barres, fileries, équipement de raccordement, plaques signalétiques et repérage répondent aux mêmes prescriptions que les tableaux généraux.

Ces tableaux sont munis de serrure à clef.

#### **h. Coffrets isolants modulaires**

Les coffrets sont réalisés en matière isolante auto-extinguible et sont conformes à la norme NFC 61-910. Le degré de protection est conforme à la norme NFC 20-010 et les matières utilisées sont exemptes d'halogènes. Ils sont des classes 1 ou 2 selon la norme CEI 536 en fonction des spécifications particulières.

Les côtés sont constitués de plaques amovibles choisies dans un système d'accessoires permettant l'accouplement de plusieurs coffrets ou le placement de plaques pré-taraudées équipées de presse-étoupe.

L'appareillage électrique est placé sur un châssis ou platine de montage fixé au boîtier.

Les principes et spécifications détaillés ci-avant, sont d'application mais adaptés compte tenu de la nature du coffret.

#### **i. Coffrets étanches**

Les coffrets sont réalisés en matière isolante auto-extinguible et sont conforme à la norme NFC 61-910. Le degré de protection est conforme à la norme NFC 20-010.

L'étanchéité de l'enveloppe est obtenue par la mise en compression d'un joint en mousse entre le couvercle et la base du coffret.

La fixation se fait par vis au travers de canaux situés en dehors du volume étanche.

Le couvercle est fixé par des vis imperdables.

L'appareillage électrique est placé sur un châssis ou platine de montage fixé au boîtier.

### **LOT 7 : PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE - CLIMATISATION**

#### **I - PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE**

##### **ARTICLE 1 : OBJET**

Le présent chapitre a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser les travaux de Plomberie sanitaire - Protection incendie- Production d'eau chaude.

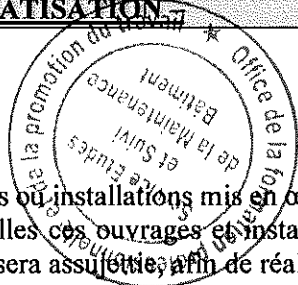
Les prestations à réaliser concernent essentiellement :

- Le raccordement en eau : l'Entrepreneur est chargé du raccordement de l'ensemble des équipements au réseau de distribution d'eau.
- L'évacuation : l'Entrepreneur est chargé du raccordement de l'ensemble des évacuations au réseau existant.

##### **ARTICLE 2 : PRESTATIONS INCLUSES DANS LES TRAVAUX DE PLOMBERIE**

Ces prestations comprennent la fourniture et la mise en œuvre, conformément aux documents particuliers du marché :

- Des tuyauteries, y compris raccords, assemblages, organes de fixation, protection extérieure, et en cas des tuyauteries enterrées, les terrassements et protection;
- Des robinets et vannes d'arrêts;
- Des appareils sanitaires avec robinetterie;
- Des canalisations d'évacuation E.P. – E.U. – E.V., y compris coudes, tés, assemblages, tampons, dispositifs de libre dilatation;
- Des robinets incendie armé;



✓

- Des extincteurs;
- La protection incendie;
- La production d'eau chaude;
- Les percements, encastrement et scellements dans les murs non porteurs et cloisons par le mortier bâtard, les travaux devant être exécutés avant les travaux d'enduits réalisés par le lot gros œuvre ;
- La mise en place et calage des appareils sanitaires dont le scellement définitif sera effectuée par le gros œuvre (w.-c. à la turque, lavabo collectifs, évier, etc.) ;
- L'indication par l'entreprise de plomberie, au Gros- œuvre des réservations à effectuer par ce dernier ;
- La fourniture, par l'entreprise de plomberie, au gros œuvre, de tous les matériaux qui devront être scellés ou mis en œuvre par ses soins.
- La vérification pour mise en conformité avec les conditions imposées par d'éventuelles modifications en cours d'exécution ;
- La protection antirouille et peinture des pièces et métaux ferreux et peinture ;
- L'installation de supports des tuyaux et appareils avec dispositifs anti – vibratiles ;
- La vérification des ouvertures, trémies, gaines, en ce qui concerne leur adaptation au passage et à la visite des appareils lors des opérations de maintenance et d'entretien, les mises au point qui pourraient être nécessaires seront signalées au Maître d'œuvre et au Maître de l'ouvrage;
- Le nettoyage et le rinçage de toute la tuyauterie et appareils des circuits d'alimentation et d'évacuation ;
- Le nettoyage et l'enlèvement de tous gravats provenant de l'installation du présent lot ;
- La fourniture de la documentation technique ;
- L'exécution des essais et la mise au point des installations par un organisme agréé à la charge de l'Entreprise ;
- L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.

Il appartient au soumissionnaire d'examiner le dossier d'appel d'offres et d'apprécier si sa fourniture peut y être installée et raccordée.

L'Entrepreneur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir ou de monter un descriptif quelconque, dont l'absence mettra en cause le fonctionnement et la sécurité des installations ou leur intégrité. Il lui appartiendra d'apprécier au cours de son étude de l'offre, les différences de réalisation pouvant survenir.

Sont également à la charge de l'Entrepreneur le transport à pied d'œuvre et le stockage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.

### **ARTICLE 3 : QUALITE DES MATERIAUX**

#### **1- Installation :**

L'Entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier du terrain dont les limites sont définies dans le plan masse par le coordonnateur.

L'Entrepreneur devra prévoir un emplacement destiné à recevoir les échantillons de matériaux retenus en fonction des besoins propres au présent lot.

#### **2- Provenance des matériaux :**

##### **a. Terminologie :**

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront définies par les normes marocaines et par le répertoire des éléments et ensembles préfabriqués du bâtiment.

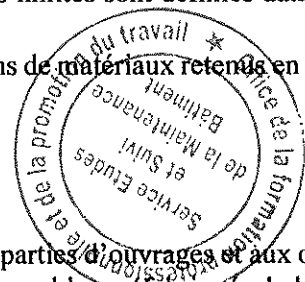
##### **b. Matériaux à incorporer aux ouvrages :**

Font parties des prestations de l'entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent devis et qui doivent être incorporées aux ouvrages pour en assurer le bon fonctionnement et la bonne conservation.

Sauf indications particulières du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent descriptif. A défaut de stipulation dudit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certaines dispositions de ce même descriptif, proposé par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser, les essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.

##### **c. Provenance des matériaux et échantillons :**

Les matériaux seront d'origine marocaine ou à défaut d'origine étrangère suivant spécifications du présent cahier des charges. L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes les réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.



14



Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts du Maroc et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

La désignation faite des produits manufacturés à utiliser, spécifiée dans le présent descriptif, constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'ouvrage, au plus tard vingt (20) jours calendaires à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra, à la demande du Maître d'œuvre, soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel.

**d. Vérification des matériaux, matériel et mise en œuvre:**

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par le B.E.T. et l'Architecte.

**i. Épreuves et contrôles en cours de travaux :**

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer tous les essais nécessaires, ainsi que tous les matériaux nécessaires.

Le B.E.T. sera averti par écrit de tous les essais à effectuer en présence du Maître d'ouvrage. Tout défaut sera repéré et l'essai relatif renouvelé le plus tôt possible.

**ii. Essais d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation :**

Ces essais seront conformes à l'article 4.3.11 du D.T.U. N° 60.11

Les tuyauteries seront essayées avant l'application du calorifuge et avant de les enfermer dans la maçonnerie ou dans les tranchées.

**iii. Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation :**

Ces essais seront effectués d'après les prescriptions de l'article 4.3.12 du D.T.U. N° 60.11

**iv. Vannes et robinets :**

Toutes les vannes et robinets devront pouvoir être manœuvrés aisément. Cette vérification sera effectuée l'installation étant sous sa pression normale.

Les vannes subiront également les essais d'étanchéité sous pression. Ces essais seront effectués après plusieurs manœuvres d'ouverture des vannes à une pression égale à 1.5 fois la pression de service.

Ils seront effectués de manière à déterminer facilement la vanne non étanche. Cette vanne sera démontée, réparée ou remplacée jusqu'à ce que l'étanchéité soit atteinte.

**v. Essais de réception provisoire:**

En vue de la réception provisoire des installations, il sera procédé au contrôle de la conformité des installations tant du point de vue de la réglementation que de celui du respect des prescriptions techniques du marché.

Il sera procédé à la réception provisoire lorsque les conditions ci-après auront été réunies:

Achèvement de tous les travaux

Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif

Demande écrite de l'Entrepreneur

Essais de pré réception concluants

**vi. Essais de réception définitive :**

Au plus tard huit (8) jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire, l'Entrepreneur devra demander qu'il soit procédé de nouveau à l'examen des installations en vue de la réception définitive. Dans les cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai d'un (1) mois par le Maître de l'ouvrage de remédier aux déficiences constatées.

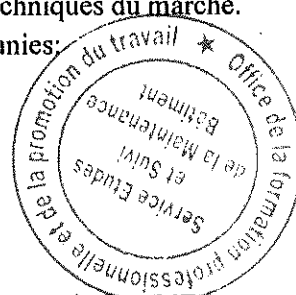
**ARTICLE 4 : RESPONSABILITÉ ET GARANTIE**

La période de garantie de tous les travaux est fixée à douze (12) mois à partir de la date de réception provisoire.

Pendant la durée du délai de garantie, l'Entrepreneur demeure responsable de ses ouvrages et est tenu de les entretenir à ses frais, et demeure également responsable des actions ou indemnités formulées par des tiers pour dommages résultant de l'exécution des travaux.

La garantie relative au matériel fourni par l'Entrepreneur est celle fixée par les normes en vigueur. ✓

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Au cas où il aurait été fait application du dernier l'article ci-avant, le délai de garantie compterait à dater de la dernière réception provisoire prononcée après l'achèvement des travaux.

Si, au moment de la réception définitive, il est reconnu que certains ouvrages ne sont pas en bon état, le Maître de l'ouvrage peut prolonger le délai de garantie jusqu'à ce que les travaux nécessaires aient été exécutés par l'Entrepreneur ou faire exécuter les travaux aux frais de celui-ci.

## **ARTICLE 5 : BRANCHEMENT**

Le branchement se fera à partir du regard du compteur général. L'Entrepreneur devra exécuter l'équipement du compteur selon les exigences de la régie et toutes les installations en aval du branchement.

### **1- Réseaux généraux :**

A partir de la vanne d'arrêt après le branchement générale toute la distribution sera en P.V.C et en P.E.H.D à l'intérieur de bâtiment toute la tuyauterie et en Fer galvanisé - polypropylène et en polyéthylène réticulé.

### **2- Évacuation :**

Les réseaux d'évacuation seront du type unitaire. L'Entrepreneur devra exécuter l'évacuation de tous les appareils sanitaires jusqu'aux regards laissés par le lot gros œuvre et la fourniture des gargouilles et manchons de ventilation au lot étanchéité.

## **ARTICLE 6 : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES :**

### **1- Généralités :**

Le présent devis descriptif a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les fournitures ou installations à mettre en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles l'exécution des travaux est assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux plomberie sanitaire et protection incendie.

Il est spécifié que le terme « Devis Descriptif » s'entend dans son acception large. Dans le cas de désaccords entre pièces écrites et graphique, ou d'omissions, l'Entrepreneur ne peut s'en prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises et doit se référer de préférence aux pièces écrites.

### **2- Normes et règlements :**

#### **a. Normes et arrêtés :**

Les installations du présent lot doivent être conformes aux normes et règlements marocains ou, à défaut, aux :

- Normes I.P.S.O. ;
- Normes A.F.N.O.R. ;
- Règles et normes fixées par les D.T.U. en vigueur dans leur dernière édition, y compris les annexes, en vigueur quinze (15) jours avant la limite de remise des offres.

Sont en particulier applicables, les prescriptions des documents suivants :

#### **b. Règlements généraux :**

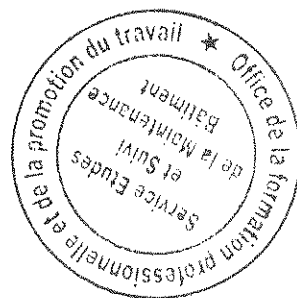
- Normes A.F.N.O.R. ;
- Normes N.F. 10 à N.F. 18, équipement sanitaire ;
- Normes N.F.P. 40 à N.F. P 45, plomberie sanitaire ;
- Normes N.F.P. 36, évacuation des eaux pluviales ;
- Normes N.F.S. 71 à NFS 78 protection incendie ;
- Normes N.F.P. 08, méthodes d'essais ;
- Normes N.F.T. 54, canalisation en PVC ;
- Code de construction des récipients sous pression non soumis à l'action de la flamme ;
- Décret du 22 octobre 1955, règles de construction des bâtiments d'habitation.

En règle générale, l'entreprise devra se conformer aux prescriptions des Sociétés de distribution d'eau et d'électricité au C.C.A.G. et au D.G.A.

#### **c. Règles de l'A.P.S.A.D :**

Les textes législatifs, règlements, et normes complétant ou modifiant les documents sus- visés qui sont publiés postérieurement à l'élaboration du présent document.

Les conséquences financières de ces prescriptions sont les suivantes, compte tenue de la date de prescription :



- Textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge de l'Entrepreneur ;
- Textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'ouvrage, cependant, il appartient à l'Entrepreneur d'indiquer les conséquences financières à l'Architecte ou au B.E.T. avant toute exécution.

#### d. Lois et Décrets :

Les prospectus des entreprises ainsi que les travaux exécutés au titre du présent lot seront rigoureusement conformes à l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes français ou marocains publiés le jour de la remise des offres.

#### e. Sécurité:

De par la nature de leur exploitation et les effectifs admissibles dans les bâtiments de la présente opération, la sécurité des occupants est assurée conformément aux règles de protection contre l'incendie, définies par l'arrêté du 25/06/80 dans les fascicule 1477 relatif aux établissements recevant du public.

### ARTICLE 7 : BASES DE CALCUL

En règle générale les bases de calcul sont celles éditées dans les normes N.F.P. 41201 à 204, N.F.P. 30201 et le D.T.U. 60.11.

#### 1- Alimentation :

##### a. Débits de base :

Les débits minimaux à adopter pour le dimensionnement du réseau d'eau chaude et d'eau froide sont les suivants :

DESIGNATION DE L'APPAREIL	DEBIT EN L/S	DIAMETRE INTERIEUR – MINI
Lavabo collectif	0.05	12
W-C à la turque	1.5	12
W-C à l'anglaise avec réservoir de chasse	0.12	10
Douche	0.2	12
Évier	0.2	12
Poste d'eau 1/2	0.33	12

##### b. Hypothèse de simultanéité :

Le débit probable sera obtenu en multipliant le cumul des débits de base par :

$$y = 1 / \text{Racine}(x-1)$$

x étant le nombre d'appareil

##### c. Diamètre:

Les diamètres seront calculés selon la formule de flamant avec les hypothèses suivantes :

- à 2 m/s en tranchée et sous-sol ;
- à 1.5 m/s dans les colonnes montantes ;
- à 1 m/s dans les locaux occupés ;

Toutefois en fonction de la pression disponible les diamètres seront déterminés de façon à ce que la pression totale minimale reste supérieure à 0.5 bar en tout point de l'installation pour l'eau sanitaire et 2.5 bars pour l'incendie.

#### 2- Evacuation :

##### a. Evacuation des eaux pluviales:

Pour le dimensionnement des conduites d'eau pluviales on tient compte des éléments suivants :

- Intensité pluviométrique : 0.5 l/s m<sup>2</sup> ;
- Dimensions des conduites on se réfère au D.T.U. 60 11 ;
- Diamètre minimum de 75 mm.

##### b. Évacuation des eaux usées et eaux vannes:

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



u

Pour le dimensionnement des conduites, il sera tenu compte des éléments suivants:

- Débit de base :

DESIGNATION DE L'APPAREIL	Q MINI DE CALCUL	DIAMETRE MINI	INTERIEUR
Lavabo collectif	0.75	30	
W-C à la turque	1.5	80	
W-C à l'anglaise avec réservoir de chasse	1.5	80	
Douche	0.5	33	
Évier	0.75	33	

- Pente minimale : 3 %
- Dimensionnement des chutes : D.T.U. 60-11

## **ARTICLE 8 : CONDUITE EN TRANCHEES**

### **1- Terrassements :**

Les terrassements seront conduits suivant les règles de l'art et conformément au D.G.A.

Les fonds de fouilles seront particulièrement soignés. Les tranchées seront descendues à 0.10 m en dessous du lit de pose.

Elles seront ensuite remblayées de terre criblée au tamis de 15 x 15. Le remblai sera soigneusement pilonné pour recevoir les tuyaux qui devront reposer sur la totalité de leur longueur sur ce lit de pose qui devra être réceptionné avant la mise en place des tuyaux et pièces spéciales.

L'Entrepreneur sera responsable de la tenue du terrain qu'il devra étayer et étréssillonner au besoin afin d'éviter tout accident tant aux ouvriers qu'aux tiers.

Il devra protéger les fouilles contre l'invasion des eaux.

Les épaissements seront inclus dans les prix du terrassement.

Aucune sujétion ci-dessus ne peut donner lieu à réclamation ou demande d'indemnité de la part de l'Entrepreneur.

Les remblais seront exécutés avec soin et pilonnés énergiquement plus spécialement sur le flanc des tuyaux entre ceux-ci et le bord de la tranchée.

Le premier remblai ainsi que la première couche de 0,30 mètres au-dessus des tuyaux devront être constitués par de la terre tamisée ou du sable de carrière. Il sera ensuite placé un grillage avertisseur de couleur normalisée.

Les remblais pourront ensuite s'effectuer par couches de 0,20 mètres en tout venant, et chaque couche devra être soigneusement pilonnée mécaniquement. Pour la dernière couche, il pourra être utilisé les pierres extraites des fouilles si elles ne sont pas de dimensions trop importantes.

Les déblais en excédent seront évacués aux décharges publiques aux frais de l'Entrepreneur.

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire, refaire complètement les remblais des tranchées même si les essais ont été faits dans les conditions visées ci-dessous, et ce, aux frais de l'Entrepreneur. Celui-ci sera responsable jusqu'à la réception définitive de tous les accidents résultant d'une exécution des remblais.

### **2- Dimensions des tranchées :**

En principe, les tranchées seront descendues verticalement jusqu'au fond de fouille où la largeur aura pour tous les tuyaux, une valeur moyenne de 0.60 m sur une profondeur moyenne de 120 cm.

Selon le relief du terrain, la tranchée devra être telle qu'après remblaiement à la cote définitive, la conduite soit recouverte sur une épaisseur de 0.80 m au moins, sauf dans les passages singuliers.

### **3- Epreuves des conduites en tranchées :**

L'Entrepreneur soumettra un programme d'essais prévoyant le tronçonnement des conduites.

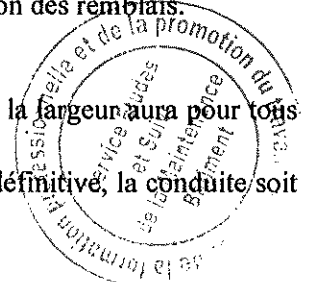
Les essais seront exécutés conformément au D.G.A.

Les conduites munies de leurs accessoires seront essayées à la pompe hydraulique en tranchée ouverte à la pression de 13 bars en présence du Maître d'ouvrage et l'essai fera objet d'un procès-verbal.

La pompe d'épreuve et son manomètre seront placés au point le plus bas du tronçon à éprouver.

La réception provisoire sera prononcée si les conditions suivantes sont bien remplies :

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



La pression ne devra pas baisser de plus de 400 grammes en un quart d'heure ;

Ne devra être constaté, dans le tronçon, sous la pression d'épreuve, ni fuite ni suintement apparent.

Les essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui fournira la pompe d'épreuve, le manomètre, et l'eau nécessaire sera facturée à l'Entrepreneur qui établira un branchement provisoire à ses frais.

#### **4- Conduites de distribution :**

Les conduites de distribution extérieure seront en tube en P.E.H.D, prolongeant le mur de clôture y compris tube en PVC (fourreaux) pour la traversée du bâtiment.

Les assemblages seront réalisés conformément aux D.T.U. En vigueur

### **ARTICLE 9 : DISTRIBUTION D'EAU FROIDE**

#### **1- Canalisations et accessoires :**

Les canalisations utilisées pour la distribution de l'eau froide sont constituées par des tubes P.P.R, PN16 jusqu'au 33.4/50,

Les assemblages seront réalisés par des raccords en P.P.R. L'exécution sera conforme au D.T.U. 60.11

Les surfaces extérieures et intérieures des tubes doivent être lisses, exemptes de rayures, pailles, soufflures, criques, cendriers, piqûres, doublures.

Les tubes seront parfaitement cylindriques et l'épaisseur uniforme. L'exécution sera conforme au D.T.U. 60.11

L'installation doit être facilement démontable.

Au passage des sols, toutes les précautions doivent être prises pour éviter la corrosion des canalisations par les eaux de lavage ou autres.

Les tuyauteries seront solidement fixées par des supports ou des colliers scellés. Ces supports permettront un démontage facile et les colliers comprendront toujours une contrepartie démontable. Ils doivent être en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

Tous les passages des tuyauteries au travers des cloisons, murs, planchers et plafonds se feront par l'intermédiaire de fourreaux plastiques et seront équipés de joint en néoprène.

Il sera interposé entre les tuyauteries et chaque collier un matériau résilient et imputrescible. Ce matériau sera soumis à l'approbation du Bureau de contrôle.

Toutes les tuyauteries E.F. en gaine, double cloison, encastrées et enterrées seront enrobées de bande adhésive anti-condensation genre bande Denso.

#### **2- Tuyauteries incendie :**

Les installations seront réalisées en tube Fer galvanisé. L'usage des tubes de réemploi est interdit.

Le réseau d'incendie ne doit jamais comporter de tubes d'un diamètre intérieur inférieur à 40 mm.

Les caractéristiques des tubes utilisées devront être conformes aux règles en vigueur, soit :

Tubes filetés:

- norme N.F. A 49-115 – tube sans soudure ;
- norme NF A 49-115 – tube soudé, série légère et moyenne ;

Tube à extrémités lisses :

- norme N.F. A 49-112 – Tube sans soudure ;
- norme N.F. A 49-141 – tube soudé.

Les tubes en acier soudés hélicoïdalement pourront être utilisés sous réserve que leur épaisseur soit au moins égale à celle des tubes de la norme N.F. A 49 – 112.

Les canalisations enterrées seront réalisées, en tenant compte de la pression maximum de service, soit :

- En tube acier protégé extérieurement contre la corrosion, par un revêtement approprié ;
- En tube fonte, conforme à la norme nf a 48-801 ;
- En tube polychlorure de vinyle conforme aux normes nf t 54-016, nf t 54-029, nf p 41-211.

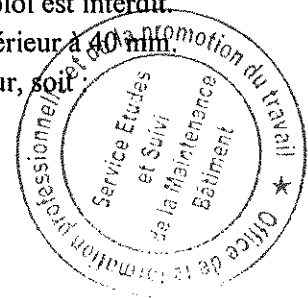
#### **3- Vannes et raccords d'incendie**

Les raccords à visser en fonte malléable ou acier seront conformes à la norme N.F. E – 29-801

Les brides plates ou à collerette seront conformes à la norme N.F. E 29-203

Les vannes doivent être conformes aux normes en vigueur et être d'un éle approuvé par la Maîtrise d'œuvre.

Elles doivent être à passage direction ou conçues d'une façon telle que les pertes de charge engendrées par le flux puissent être considérées comme négligeables.



#### 4- Raccordement aux appareils (tube cuivre)

Les raccords seront effectués en tube cuivre écroui.

#### 5- Robinetterie - vanne

Les vannes employées seront du type à passage direct en bronze et à raccord union jusqu'à 2'', à bride en fonte pour les diamètres supérieurs.

Les robinets à soupape auront leur corps et leur couvercle en fonte à brides. Ils seront du type à flux guidés. La soupape sera en acier forgé à contact en acier inoxydable et siège en acier inoxydable. La tige de commande sera en acier inoxydable et la bague de l'arcade sera en bronze et volant en fonte.

Les essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui fournira la pompe d'épreuve, le manomètre, et l'eau nécessaire sera facturée à l'Entrepreneur qui établira un branchement provisoire à ses frais.

### ARTICLE 10 : EVACUATION

Le système d'évacuation sera classique gravitaire, toutes les chutes E.V., E.U. et E.P. seront évacuées vers les regards prévus au gros œuvre.

Seront prévus sur les chutes, à chaque niveau, les embranchements culottes et pièces de raccords nécessaires pour le raccordement aux appareils se trouvant à proximité, l'emploi de coudes à 90° étant prohibé.

Les chutes seront visitables à leur base. A cet effet, il sera prévu sur chacune d'elles, un té muni d'un tampon hermétique. Dans le cas d'un changement de direction, il sera également prévu le même dispositif ou un embranchement muni à son extrémité d'un tampon hermétique.

La ventilation primaire des chutes sera assurée, par leur prolongement hors terrasse, au-dessus du branchement du dernier appareil. Il sera effectué dans le même diamètre.

Le raccordement avec l'étanchéité sera assuré par platine en plomb et collerette en zinc, maintenue par un collier à contrepartie démontable et deux boulons en acier galvanisé dont la fourniture seule fait partie du présent lot, la pose étant assurée par l'Entrepreneur d'étanchéité.

Toutes les évacuations seront gravitaires vers les regards prévus au lit gros œuvre.

Les canalisations d'évacuation seront en PVC quand elles ne sont pas exposées aux chocs (gaines techniques, encastrées...) et partout ailleurs elles seront protégées.

### ARTICLE 11 : APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires normaux et pour handicapés seront de premier choix et la robinetterie doit présenter de sérieuses garanties de robustesse et de facilité d'entretien, et en règle générale conforme au D.T.U. 60.1

#### 1- Pose de la robinetterie :

Les robinetteries et accessoires seront posés aux emplacements prévus, conformément aux normes N.F. - P 41.201, aux plans d'exécution approuvés, ainsi qu'aux indications des fournisseurs.

Toute la robinetterie telle que vannes, robinets, clapets, filtres, etc. sera installée de manière à ce qu'elle soit facilement accessible pour des raisons de contrôle et d'entretien.

Les essais auront lieu au jour fixé par la Maîtrise d'œuvre, sur demande de l'Entrepreneur, qui devra avoir effectué au préalable des essais personnels et procédé à tous les réglages utiles.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer les essais nécessaires. Tout défaut sera réparé à la charge de l'Entrepreneur et l'essai renouvelé. Les essais seront effectués dans les conditions définies par les normes en vigueur, par le cahier de prescription spéciales. Toutes les installations seront essayées dans les conditions les plus critiques.

#### 2- Pose des appareils sanitaires:

La pose des appareils se fera de manière à garantir :

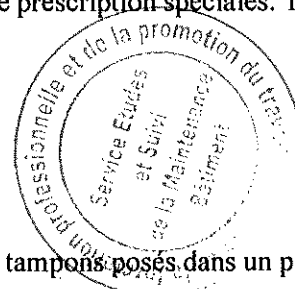
- Une parfaite stabilité en conformité avec leur garantie;
- Un plan horizontal exécuté à la chignole.

L'ancrage dans les murs et sols s'effectuera au moyen de boulons scellés ou de tampons posés dans un percement et exécutés à la chignole.

Toutes les fixations seront calculées en fonction de l'utilisation pleine charge de l'appareil.

Dans le cas d'une pose contre une cloison de faible épaisseur, des tiges filetées traverseront de part et d'autre cette cloison avec plaques d'appui des deux côtés.

Les consoles en fer profilé pour la pose de certains appareils tels que bacs de lavage ou éviers, devront être galvanisées à chaud.



Les appareils posés contre un mur, tels que lavabos, baignoire, w.-c. à la turque et urinoirs seront pourvus d'un joint en mastic souple inaltérable type Homelux ou équivalent, pour éviter l'infiltration de l'eau entre le mur et l'appareil.

## **ARTICLE 12 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

### **1- Pose des canalisations :**

Les tuyauteries seront soigneusement coupées conformément aux mesures relevées sur le chantier et seront mises en œuvre sans les forcer ni les courber, afin d'éviter tout obstacle dû à une pose défectueuse des tuyauteries. Il ne sera en aucune façon procédé à des percements dans les dalles en béton armé, sans s'en être référé et autorisé auparavant à la Maîtrise de chantier.

Il est strictement interdit de percer des poutres ou poteaux ou de faire des saignées dans ceux-ci et dans les cloisons trois trous.

Les cintrages ne sont pas admis sur les tuyauteries en acier pour tous diamètres et sur les tuyauteries en cuivre au-delà du diamètre 20/22 pour tous les autres cas. L'Entreprise aura recours aux raccords fabriqués d'usine.

Dans toutes les traversées de murs, cloisons ou dalles, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètres appropriés en tube de fer galvanisé ou en plastique sur E.F., rugueux extérieurement, pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit.

Aux traversées du plancher, ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0.02 m au minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

Toutes les tuyauteries E.F. enterrées, encastrées, posées dans les caniveaux, gaines techniques, dans les placards ou sous les baignoires, seront protégées par bande Denso ou équivalent **recouvrement spirale à 50%**

Les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux (comme ci-dessus) avec émergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0.15 m sur une plaque de plomb de 3 mm d'épaisseur avec gousset vissé sur le tube ou serré par un collier. L'Entrepreneur fournira un détail d'exécution conformément au D.T.U. pour approbation de la Maîtrise d'œuvre.

Les tubes en fonte seront maintenus par des colliers démontables galvanisés espacés suivant les prescriptions. Des tampons hermétiques seront judicieusement posés pour permettre la visite de ces installations.

Des raccords de démontage et des vannes d'isolement seront installés sur des tuyauteries de façon à permettre l'enlèvement de tout appareil, sans pour autant arrêter le reste de l'installation.

Le matériau sera mis en œuvre de façon à éviter tout effilochement. Les filetages seront coniques, les bouts de tuyaux seront soigneusement alésés pour éliminer les bavures. Les filets seront complètement usinés et après assemblage du raccord, un maximum de trois filets restera visible.

Les raccordements entre les tubes galvanisés d'alimentation (en eau froide et eau chaude) et les appareils se feront en tube de cuivre au moyen de raccords mixtes avec joints diélectriques. Les diamètres de raccordement seront appropriés, parfaitement rectilignes et d'une section uniformément circulaire. Les tubes seront isolés de leurs supports par bagues diélectriques.

### **2- Nettoyage des canalisations :**

Avant la mise en œuvre, les tuyauteries seront nettoyées de tout corps étranger. Les tuyauteries laissées en attente au cours de chantier et en fin des travaux journaliers seront obligatoirement bouchonnées au moyen de tampons hermétiques en plastiques pour les tuyauteries d'évacuation et de bouchons acier pour les tuyauteries galvanisées. Les tuyauteries E.P. et E.U. aboutissant dans les regards non définitivement couverts seront également bouchonnées.

Les appareils sanitaires seront également soigneusement bouchonnés.

L'Entrepreneur du présent titre sera tenu pour responsable des éventuelles accumulations de déchets à l'intérieur des canalisations et devra prendre à sa charge le nettoyage complet des réseaux.

La désinfection de la bache de stockage de l'eau et des tuyauteries à l'aide du permanganate de potassium Kmn 04 est à la charge du présent lot.

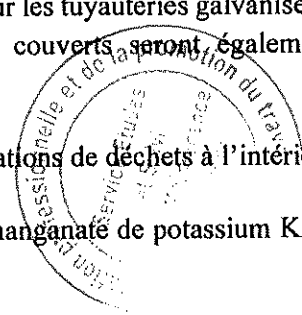
### **3- Support des tuyauteries:**

L'ensemble des supports et suspentes nécessaires au maintien et à la bonne tenue des canalisations sont à la charge du présent titre.

Toutes les tuyauteries qui seront supportées par l'ossature de l'ouvrage seront fixées au moyen de chandelles, colliers, supports.

Ces supports seront en acier doux et leurs dimensions seront en fonction de l'espacement et de la charge supportée par ces derniers. Ils seront revêtus après montage de deux couches de peinture anti-rouille du type époxydique pigmenté au zinc et deux couches de peinture inhibitrice de corrosion, genre époxy appliquées ainsi :

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



- Une couche primaire;
- Une couche intermédiaire en sous couche;
- Une couche de finition;

L'espacement des supports sera au maximum de:

- 1.5 m jusqu'au diamètre 20/27
- 2.2 m du 26/34 au 40/49
- 3 m au-dessus de 40/49

L'emploi de fil de fer, crochets ou chaînes ou suspensions équivalentes ne sera pas toléré. Aucune tuyauterie ne pourra être suspendue à une autre tuyauterie.

Les détails de suspension et supports établis par l'Entrepreneur seront soumis à l'approbation du B.E.T. avant fabrication. Toutes les suspensions seront pourvues d'écrous de blocage et prêtes pour le réglage en hauteur de tuyauteries.

Tous les réseaux d'alimentation devront être désolidarisés de la structure par interposition entre tuyauterie et colliers de fixation de bagues (diélectriques) plastiques d'isolation.

Les canalisations encastrées seront posées sans joint, raccord ou soudure. Elles seront protégées par une peinture antirouille et bande Denso ou équivalent. Avant rebouchage des saignées, elles seront éprouvées sous pression (minimum 7 Kg/cm<sup>2</sup>).

En aucun cas les tuyaux ou éléments en plomb ou éléments en plomb ou cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et éléments en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre.

Les tubes cuivre seront assemblés entre eux, ainsi qu'aux vannes et accessoires du réseau par soudo-brasure à l'argent ou par l'intermédiaire de raccords à braser.

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée, en fonte émaillée et inox, conformément aux échantillons agréés et au cahier des charges. Les références données dans la description des appareils sanitaires devront être conformes à celles des catalogues.

Les robinetteries et équipements des appareils sanitaires seront obligatoirement en laiton chromé de première qualité et devront présenter de sérieuses garanties de robustesse.

## II CLIMATISATION

### ARTICLE 1 : QUALITE DES MATERIELS ET MATERIAUX

#### 1- Hypothèse de calcul

##### a. Conditions extérieures :

Les calculs de la climatisation seront basés sur les conditions extérieures de la ville Salé suivantes :

	ETE	HIVER
TEMPERATURE B.S.	37°C	0°C
TEMPERATURE B.H.	24°C	
AMPLITUDE JOURNALIERE	15,8°C	11,4°C

##### b. Conditions intérieures :

Les conditions intérieures des locaux

ETE (T.B.S. / HR)	HIVER (T.B.S.)
24°C / 50%	20°C / 50%

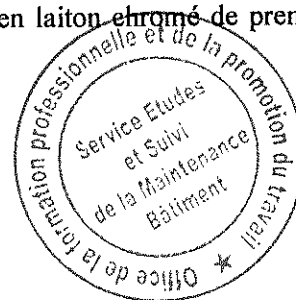
La climatisation sera assurée par des split systèmes mural. Les unités extérieures seront posées sur des socles anti vibratiles en béton.

##### c. Acoustique :

Les niveaux de pression acoustique générés par les équipements de climatisation seront pour les bureaux et salle de réunion < 25 dB(A). Il sera nécessaire lors de l'exécution de se conformer aux exigences de la notice acoustique.

##### d. Les coefficients de transmission:

TYPE	COEFFICIENT K(W/M².K)
Murs extérieurs	1,7





Murs intérieurs	2,65
Terrasse	1
Plancher intérieurs	0,7
Vitrage simple	5

Facteur solaire 0,65

## 2- Domaine d'application :

Les prescriptions du présent fascicule s'appliquent aux travaux d'équipement et aux matériels thermiques courants pour tout le bâtiment. Les autres travaux et matériel font l'objet de prescriptions particulières contenues dans les pièces particulières du marché.

## 3- Prescriptions générales concernant les matériels :

Le matériel doit être neuf et livré sur le chantier exempt de toute altération (oxydation ou autre) et dans la présentation du fabricant.

Toutes les protections nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour le maintien en bon état.

Chacun des appareils principaux doit porter une plaque bien visible mentionnant le nom du fabricant, le type et les caractéristiques principales de l'appareil. Le matériel doit être adapté aux natures des fluides utilisés, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas et à toutes les allures de marche de l'installation. Les caractéristiques des matériels ne doivent jamais être choisies par défaut.

Les moteurs électriques sont dans tous les cas surdimensionnés pour fonctionner en ambiance d'humidité relative de 25 %.

## ARTICLE 2 : REGLES DE CALCUL

### 1- Charges thermiques :

Le calcul des déperditions est établi d'après les prescriptions du D.T.U règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction des déperditions de base des bâtiments, complétés par le Guide de l'A.I.C.V.M.

Les bâtiments conditionnés en toutes saisons font en outre l'objet d'un calcul de charges basé sur le guide de l'A.I.C.V.M fascicule N° 2 ou sur le manuel (Bilan thermique) cours de climatisation avec prise en compte de l'inertie et les amortissements des bâtiments.

Les dimensions des éléments d'architecture sont prises d'axe en axe des parois porteuses (notamment pour le plancher).

## LOT 8 - PEINTURE

### PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES A LA PEINTURE

#### 1) Origine Des Ouvrages A Réaliser

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur est tenu de procéder à un examen détaillé des surfaces à peindre ou à vernir afin d'en tenir tous les renseignements utiles à la bonne marche du travail et éventuellement, présenter toutes les réserves qu'il jugera préjudiciables à la bonne exécution de ses travaux.

Ces observations devront être faites par l'Entrepreneur avant tout début d'exécution des travaux de peinture.

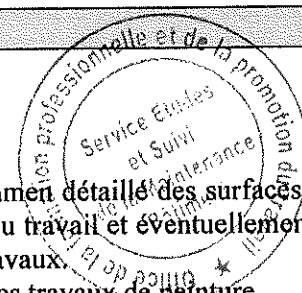
Par la suite, aucune sujétion ne sera admise au sujet des conséquences que l'état des subjectiles pourrait avoir sur la tenue des peintures ou sur leur date d'exécution, toutes les réfections complémentaires seront alors à la charge de l'Entrepreneur et, en aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra arguer du mauvais état d'un support en béton ou d'enduit pour obtenir une majoration quelconque de ses prix unitaires ou une plus-value.

#### 2) Définition Des Ouvrages

Les prestations ressortissant plus particulièrement au présent marché comprennent :

- \* La fourniture, le transport, le stockage, la protection et la mise en œuvre de la peinture.
- \* Tous les travaux de préparation : l'époussetage, l'égrenage, le brossage, le décalaminage, le rebouchage et la mise en œuvre des matériaux entrant dans l'exécution de la peinture.
  - La dépose et la repose des par closes.
  - brossage des feuillures, le verrouillage après vitrages des portes, fenêtres et châssis.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



- La mise en place des écriteaux de signalisation "ATTENTION PEINTURE".
- Le nettoyage soigné de mise en service des sols (revêtements sols et murs), quincaillerie, appareillage électrique, les vitres, etc...
- Les prix unitaires comprendront les sujétions pour difficultés de mise en œuvre des peintures et vitreries à toutes hauteurs etc...
- L'Entrepreneur devra prévoir, outre les travaux du présent marché, tous les travaux de la profession nécessaire à la parfaite finition et la mise hors d'air du bâtiment.

### 3) Nature Des Travaux

Les travaux nécessaires pour la réalisation du présent sous lot comprennent :

- \* Fourniture, transport, stockage, protection et mise en œuvre de la peinture, et miroiterie.
- \* Tous les travaux de préparation : égrenage, brossage, décalaminage, époussetage, rebouchage, enduit de peinture.
- \* Les relevés des mesures pour la préparation des vitrages.
- \* Dépose et repose des par closes après nettoyage des feuillures, masticage et pose de la vitrerie.
- \* Reprise de peinture sur par close et mastic
- \* Le nettoyage de mise en service, sols, murs, quincaillerie, appareillage électrique, robinetterie, etc...

L'Entrepreneur devra prévoir, sans qu'ils soient décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des travaux conformément aux règles de l'art.

### 4) Provenance Des Matériaux

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Ces matériaux proviendront en principe des lieux de production ou dépôts suivants :

DESIGNATION	QUALITE ET PROVENANCE
Enduits de peinture Peinture vinylique Peinture glycérophthalique Peinture décorative Vernis	De bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les usines et dépôts ci-dessus indiqués, et aucune réclamation ne sera admise quant au prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

### 5) Echantillons

Des échantillons de tous les produits de peinture prévus au présent devis descriptif et acceptés par la maîtrise d'œuvre devront être déposés par l'Entrepreneur préalablement à toute exécution.

Le fait que l'entrepreneur dépose ses échantillons équivaut à l'engagement pour lui d'exécuter tous les ouvrages conformément à ces échantillons.

L'Entrepreneur devra peindre des surfaces témoins en nombre suffisant pour chaque teinte choisie par la maîtrise d'œuvre.

L'Entrepreneur devra apporter à la peinture de ces surfaces témoins les modifications qui lui seront demandées. Chaque surface témoin fixe devra correspondre obligatoirement à une surface témoin mobile exécutée sur un subjectile de nature identique à celle de la surface témoin fixe.

### 6) Matériaux

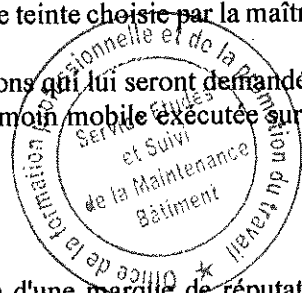
#### a- peinture :

Les produits employés pour les travaux de peinture devront être de provenance d'une marque de réputation solidement établie et agréée par la Maîtrise d'œuvre. Les peintures, vernis et enduits désignés par leur marque devront être logés dans des bidons scellés en usine. Ces bidons ne devront être descellés qu'au moment de l'emploi, et au fur et à mesure des besoins du chantier. Les peintures ainsi que les produits de rebouchage et enduits devront être compatibles avec les matériaux à peindre, et entre eux.

Les matériaux devront être soumis au préalable à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre qui se réserve le droit de refuser tous ceux qui ne lui conviendraient pas, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre de ce fait à une plus-value quelconque sur les prix remis.

En règle générale ces produits devront être conformes aux normes en vigueur.

#### b- miroiterie :



Miroiterie argenté clair de 6 mm, exempte de tous défauts nuisant à leur résistance ou à leur aspect et conforme aux normes.

## **7) Vérification Des Matériaux**

Sur le chantier la Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire procéder inopinément à tous les prélèvements et à toutes les analyses tant des matières livrées au chantier que des peintures employées par les ouvriers. Dans ce but, l'Entrepreneur devra disposer sur le chantier des boîtes en quantités suffisantes pour que la Maîtrise d'œuvre puisse à tout moment faire prélever des échantillons des produits utilisés et faire procéder à leur contrôle ou analyse.

Tous les frais d'analyse et de contrôle, en laboratoire, quels qu'ils soient, ainsi que les frais afférents à toute opération de contrôle sur place, seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les produits non conforme ou livrés en récipients ouverts, pour les produits de marque, seront refusés et immédiatement évacués.

## **8) Mode D'exécution Des Travaux**

### **a-Généralités :**

Les ouvrages de peinture seront réalisés conformément aux prescriptions édictées par le D.T.U. N°59.1

L'époussetage sera effectué soigneusement toutes les fois qu'il sera nécessaire pour amener les surfaces à une propreté parfaite.

Par ailleurs, avant de commencer tout travail, l'Entrepreneur devra procéder à un balayage des locaux.

Toutes les surfaces à peindre devront être débarrassées des souillures, poussières, taches de graisse, taches de fumée, etc..

Les battues au cordeau, les dessins au crayon ou à la craie seront supprimés par un grattage ou ponçage soigné. L'Entrepreneur devra tous les travaux de préparation nécessaires ainsi que la vérification du fonctionnement des châssis et portes après peinture.

Les travaux ne devront être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs.

De plus, les surfaces pourront être peintes dans les couleurs différentes. L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux indications de la maîtrise d'œuvre.

Les peintures devront avant et en cours d'emploi, être maintenues en état de parfaite homogénéité par brossage et éventuellement par tamisage.

### **b- Peinture sur ciment :**

Avant toute exécution des peintures prescrites, l'Entrepreneur devra l'application d'un produit de protection neutralisant l'action chimique du ciment, à moins que les produits soient eux-mêmes insaponifiables et donc compatibles avec ces supports.

### **c- Peinture sur bois :**

Toutes les menuiseries seront soigneusement brossées et poncées avant d'être peintes. Le brûlage de nœuds sera effectué auparavant. L'impression des menuiseries peintes sera faite avec un diluant composé par moitié huile de lin et blanc de zinc, et par moitié essence de térébenthine. Cette proportion peut toutefois être modifiée en considération de pouvoir absorbant des bois.

Cette couche d'impression sera appliquée également sur toutes les faces cachées et feuillures. Toutes manutentions de menuiseries entreposées seront dues par l'Entrepreneur du présent sous lot.

### **d- Peinture sur ouvrage métalliques :**

L'impression des ouvrages métalliques sera réalisée au plombium de bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre après sablage ou grenaillage en atelier ne constitue en fait qu'une protection antirouille destinée à préserver les ouvrages entre le moment de la pose et celui de la peinture.

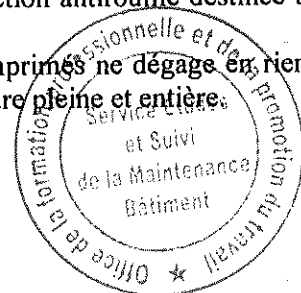
De toute façon, le fait d'exécuter les peintures sur les ouvrages préalablement imprimés ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité quant à la conservation des ouvrages qui demeure pleine et entière.

### **e-Raccords de peinture :**

L'Entrepreneur devra tous les raccords sur les ouvrages à peindre tels que :

- Les raccords après les jeux de menuiseries
- Les raccords aux plinthes après la pose des sols
- Les raccords après la pose des sanitaires
- Les raccords après les essais de réception provisoire

De même, l'Entrepreneur devra assurer tous les raccords de peinture sur les canalisations de climatisation et de plomberie après les derniers essais lors de la mise en service des installations.



#### **f- Polychromie :**

Il sera dû sans aucun supplément possible de prix l'emploi de peinture à pigments vifs, de couleurs fines, ainsi toutes sujétions de rechampissage pour changement de tons si la maîtrise d'œuvre en décide autrement.

#### **g- Protections :**

Les travaux comprennent toutes les protections des surfaces qui pourraient être tachées, attaquées ou détériorées (planchers, revêtement de sols ou de murs, etc. .... Toutes dégradations du fait du peintre, seront réparées à ses frais exclusifs conformément à l'article 1.121 du D.T.U.

L'Entrepreneur devra les protections pendant toute la durée des travaux de peinture et procéder en fin de travaux à tous nettoyages complémentaires nécessaires. Il sera rendu responsable de toutes taches indélébiles qui entraîneraient le remplacement des éléments endommagés.

Il sera dû également tout bâchage et protection des autres ouvrages ainsi que la protection des points d'appui et d'arrimages des agrès ou échafaudages ainsi que la remise en état éventuelle après l'enlèvement du matériel.

#### **9) NORMES - REGLEMENTS**

Les travaux du présent sous lot seront de bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre conformément aux :

- Normes AFNOR et plus particulièrement :
- Normes NF - T 30.011 et T 33.001  
NF - Q 33.002
- Normes NF - B 32.001 - B 32.002 - B 32.503 - B 32.500  
NF - P 01.012 - P 01.013 - P 20.601 - P 61.341  
NF - P 78.301 - P 78.302 - P 78.303 - P 78.331
- Les D.T.U.(documents techniques unifiés)no39-1,39-4,59.1 et 81-2 et les cahiers du C.S.T.B.  
ou du D.C.T.C. MAROC.
- Règles U.E.A.T.C.
- Le D.G.A.

#### **10) GARANTIE - ESSAIS - CONTROLES - RECEPTIONS**

##### **• Garantie:**

Elles constituent pour l'Entrepreneur l'obligation pendant la période de garantie de remettre en état les parties d'ouvrages ou l'ouvrage qui seraient détériorés.

On exigera de l'Entrepreneur du présent marché la garantie conjointe du fournisseur.

Pour cette garantie, l'Entrepreneur s'assurera au près d'une compagnie d'assurances agréée.

##### **• Réception Des Travaux**

Les réceptions des ouvrages seront effectuées conformément à l'article 6.3 du D.T.U. No59.1 DU CAHIER DES CLAUSES SPECIALES

Les différentes surfaces devront être identiques aux surfaces témoins en ce qui concerne:

##### **\* ASPECT.**

Conformité avec les surfaces témoins examinés notamment en jour frisant acceptées par la Maîtrise d'Oeuvre particulièrement en ce qui concerne :

- L'uniformité,
- L'absence de papillons, embus, auréoles,
- Le degré de brillant ou de satiné,
- Le relief,
- L'opacité (notamment aux arêtes),
- La couleur.

##### **\* L'EPAISSEUR**

Déterminé sur métaux ferreux avec jauge magnétique, sur autres métaux, sur bois, par mesure directe.

##### **\* L'ADHERENCE**

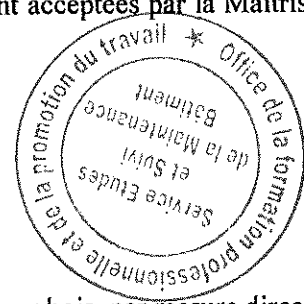
Elle devra être totale sur toute la surface de contact avec le matériau, qu'il s'agisse de rebouchage ou d'enduits, ou de couches de peinture et elle devra se maintenir dans le temps.

La peinture, les mastics et enduits devront dans tous les cas résister sans cloquer ni feuilleter aux réactions de la climatisation et de ventilation et à la réaction alcaline des matériaux de ciment et des plâtres sous conditions que le plâtre et ciment soient complètement secs, c'est à dire terminés depuis généralement un mois pendant la période ETE et de deux mois pendant la période HIVER, au moment de la mise en peinture.

Le quadrillage en carreaux de 1 mm de côté pratiqué avec une lame de rasoir sur les peintures ne devra pas produire d'écaillage lors de la réception des travaux (UNP 104).

##### **\* RESISTANCE AU CHOC**

L'essai consiste à contrôler l'effet du choc d'une bille d'acier de 500 g tombant d'une hauteur de 75 cm d'un mouvement pendulaire.



On vérifie à l'endroit de l'embouti provoqué par le choc l'absence de décollement ou d'écaillage, pour les vernis, on vérifie le non blanchissement.

**\* RESISTANCES AUX AGENTS PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

**\* PERMANENCE DE LA COLORATION, ETC...**

Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, l'Entrepreneur devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires. Toutes les surfaces laissant apparaître des traces de pinceau seront obligatoirement refusées.

# **11) NETTOYAGE**

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture ou autres produits de peinture.

Sont repris dans le nettoyage, le balayage et l'évacuation :

- des lits de sciures protecteurs des revêtements,
- des déchets résultant des nettoyages eux-mêmes

Les produits employés (solvants, décapants, etc...), les procédés mis en œuvre, grattage ou ponçage devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes ou de leur état de surfaces (poli, brillant, etc...).

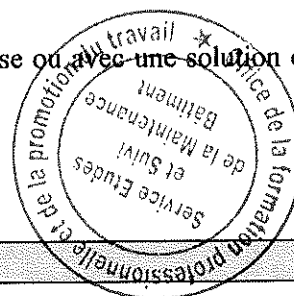
En particulier :

\* Le lavage à l'esprit de sel de bonne qualité agréé par la maîtrise d'œuvre (eau additionnée d'acide chlorhydrique à raison de 0,200 litre pour 10 litres d'eau) est admis pour les revêtements sous réserves que toutes les précautions soient prises pour les vapeurs acides ne puissent attaquer les appareils métalliques exposés et que le lavage soit effectué par petites surfaces (2 à 3 m<sup>2</sup>), suivi d'un rinçage à l'eau pure pour éviter l'attaque des joints de revêtements.

\* Les serrures seront débarrassées de toutes traces d'enduits ou de peinture pouvant entraver leur fonctionnement.

Le nettoyage des menuiseries ou parties de menuiseries aluminium se fera comme suit :

- Enlèvement des bandes de protection adhésives.
- Ponçage si nécessaire à la poudre de ponce.
- Lavage avec une éponge ou peau de chamois et de l'eau chaude savonneuse ou avec une solution détersive diluée en ajoutant un peu d'alcool si la surface est grasse.
- Rinçage à l'eau claire.
- Enlèvement le cas échéant des tâches avec un chiffon imbibé de benzine.
- Séchage avec un chiffon propre doux.



## **LOT 9 - ASSAINISSEMENT- VOIRIE - ESPACES VERT**

### **I - ASSAINISSEMENT**

#### **ARTICLE 1 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux objet du présent cahier des prescriptions spéciales, seront de production marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité d'approvisionnement sur le marché marocain.

Les matériaux devront répondre aux conditions ci-après :

DESIGNATION DES MATERIAUX	DES	QUALITE DES MATERIAUX	PROVENANCE
Ciment portland artificiel		CPJ 45	Usines agréées du Maroc
Sable		Oued ou carrière	Carrières agréées
Pierrailles		Oued ou concassage	Carrières agréées
Tuyaux en béton vibré armé (B.V.A.)		Fabriqué mécaniquement en Atelier	Des usines agréées
Caniveaux en béton légèrement armé		Coule sur place	-
Tampons fonte pour regards		Grise ou ductile	Fonderies agréées
Echelons		Fer forge galvanisé	Usines du Maroc

Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières ou dépôts indiqués, ci-dessus ainsi que les conditions d'accès ou d'exploitation.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux

W

## **ARTICLE 2 : GRANULOMETRIE DES GRANULATS POUR BETON**

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'Ouvrage dans un délai de 10 jours après notification de l'approbation du marché, la granulométrie des agrégats qu'il se propose d'employer pour les mortiers et bétons, ainsi que les résultats de ces essais réalisés à ses frais. Cette étude granulométrique préliminaire doit être faite par un laboratoire agréé.

## **ARTICLE 3 : PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES**

Les sables devront provenir des carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Si le sable est obtenu par broyage, il ne devra pas contenir en Poids, plus de 5% de grains passant au tamis de 0,80 micron

Le tableau ci-dessous précise les pourcentages en poids maximum d'éléments fins (0,1 à 0,4 mm) par rapport au poids total du sable et les dimensions maximales des grains déterminées à l'aide de tamis.

NATURE D'OUVRAGE	POURCENTAGE D'ELEMENTS FINS (0,1 A 0,4 MM)	MAX DIMENSIONS MAX DES GRAINS DE SABLE (MM)
Enduits scellements joints de tuyaux	35 %	3,15
Béton ordinaire	25 %	6,3
Béton armé et vibré	20 %	6,3

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

- 70 pour le béton ordinaire
- 75 pour le béton armé

Les sables pour bétons ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devront satisfaire notamment aux normes en vigueur

## **ARTICLE 4 : PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETON**

Les pierrailles pour béton proviendront uniquement du concassage des matériaux extraits des meilleurs bancs des carrières et gisements proposés par l'entrepreneur et agréés par l'Administration

Les granulats devront avoir les caractéristiques géométriques physiques et chimiques fixées par la norme en vigueur relative aux granulats lourds pour béton de construction

Les pierrailles devront être propres et ne pas contenir de débris animaux ou végétaux. Le pourcentage des matières extra-fines ne devra pas excéder 2% en poids

La forme des agrégats devra être conforme aux exigences du cahier des prescriptions communes, fascicule n°4.

## **ARTICLE 5 : PROVENANCE ET QUALITE DE L'EAU**

L'eau nécessaire aux travaux proviendra des points d'eau qui seront choisis par l'entrepreneur. Les prix du bordereau joint du présent CPS comprendront toutes les dépenses se rapportant à la prise, au transport et à l'emploi d'eau.

Cette eau devra faire l'objet, préalablement à son emploi d'une autorisation du Maître d'Ouvrage qui se réserve le droit de faire procéder à des essais qui seront à la charge de l'entrepreneur

L'eau de gâchage devra avoir les qualités physiques et chimiques fixées par la norme NF.P18-303

L'entrepreneur devra fournir préalablement à toute utilisation d'eau une analyse faisant référence de la norme précitée

L'utilisation de l'eau de mer est exclue.

## **ARTICLE 6 : PROVENANCE ET QUALITE DES CIMENTS**

Le ciment sera livré en sacs de 50 kilogrammes et stocké en magasin sur le chantier ou en vrac et stocké en silo à l'abri des intempéries, il sera de la catégorie suivante : ciment portland artificiel CPJ 45 provenant des usines agréées (Norme NF.P 15.302).

## **ARTICLE 7 : ACIERS RONDS POUR BETON ARME**

Les aciers pour béton armé seront en acier doux de la nuance AC.42. Ils devront satisfaire aux conditions définies par la norme française A.35 008

## **ARTICLE 8 : FONTE - ACIER GALVANISE ET DIVERS**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Les fontes de voiries pour grilles, regards et équipements d'entrées d'égoûts devront satisfaire aux conditions définies par les normes internationales N.F. A32 101 et N.F.32 201

Les pièces galvanisées devront satisfaire aux normes internationales N.F. - A 91 111.

La couverture des regards sous chaussées actuelles ou futures, devra pouvoir supporter les charges roulantes imposées par le service des ponts et chaussées, selon le classement des voies

L'entrepreneur devra en conséquence, se mettre directement en rapport avec les administrations intéressées pour déterminer le type de tampon en fonte, correspondant aux regards à construire sur chaque collecteur.

Les échelons des regards et ouvrages visitables seront en acier galvanisé à chaud

## **ARTICLE 9 : COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS**

La composition des mortiers et bétons sera la suivante :

DESIGNATION	CIMENT CPJ 45	SABLE	GRAVILLO N	EMPLOI
Mortier N°1	450 kg	1 m <sup>3</sup>	--	Pour enduit étanche et rejointoiement
Mortier N°2	600 kg	1 m <sup>3</sup>	--	Pour joints de canalisations scellements des échelons
Béton N°1	50 kg	400 l	8001	Béton de propreté sous regards
Béton N°2	300 kg	Par m <sup>3</sup> de béton mise en œuvre		Béton vibré pour caniveaux et ouvrages d'assainissement
Béton N°3	350 kg	Par m <sup>3</sup> de béton mise en œuvre		Béton pour béton armé (regards et ouvrage spéciaux dalettes, couronnement des tampons

Le Maître d'Ouvrage se réserve à tout moment la faculté de modifier l'un ou l'autre de ces éléments.

## **ARTICLE 10 : ESSAIS DE MATERIAUX**

Des essais seront prévus dans le but de préciser et de connaître les qualités auxquelles devront répondre un certain nombre de matériaux définis au présent chapitre. Les échantillons seront prélevés dans les fournitures susceptibles d'être reçues. Ils seront fournis gratuitement par l'entrepreneur.

L'entrepreneur procédera à ses frais aux calculs de béton armé nécessaire aux différents ouvrages.

Les essais seront interprétés conformément aux stipulations du Devis pour les travaux d'assainissement par un laboratoire agréé. Les frais relatifs aux essais, d'Agrément et d'identification sont à la charge de l'entrepreneur.

Les échantillons testés seront déposés dans le bureau du chantier

## **ARTICLE 11 : CONSERVATION DES MATERIAUX**

Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité même après avoir été acceptée provisoirement par le Maître d'Ouvrage.

Les matériaux devront être stockés dans un emplacement clos et gardé, ils ne pourront être approvisionnés sur les lieux des travaux qu'au moment de la pose.

## **ARTICLE 12 : TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES (IMPLANTATION – TRACE)**

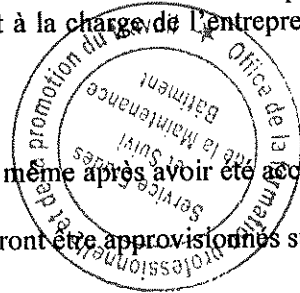
Avant tout commencement des travaux, l'entreprise exécutera par un géomètre agréé et à ses frais tous les travaux topographiques nécessaires à l'exécution du projet à savoir :

- La délimitation de l'assiette du projet
- L'implantation des axes voiries et assainissement avec fourniture du plan de piquetage.
- Le levé de profils en long et profils en travers
- La matérialisation des coins de bloc
- Le nivellement rattaché au n.g.m.

L'entreprise assurera ensuite, à ses frais et sous sa responsabilité toutes les opérations de piquetage, nivellement et implantations nécessaires à l'exécution du projet, il sera alors responsable de la disparition des piquets et repères et devra les rétablir à ses frais.

## **ARTICLE 13 : PLANS ET DESSINS D'EXECUTION**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Les travaux seront exécutés conformément aux plans d'exécutions établis

L'entrepreneur est tenu de vérifier les plans qui lui ont été notifiée et de signaler au Maître d'Ouvrage dans les délais réglementaires, toute erreur matérielle qui aurait pu se glisser dans les pièces qui lui ont été notifiées. A l'expiration de ce délai, et s'il n'a signalé aucune erreur, les pièces seront considérées comme définitivement acceptées par lui.

Les plans seront toutefois susceptibles de modifications. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune réclamation du fait de ces modifications.

## **ARTICLE 14 : EXECUTION DES TERRASSEMENTS POUR COLLECTEURS**

### **1- Généralités :**

Toutes les excavations devront être exécutées aux largeurs longueurs, profondeurs et profils convenables à une bonne mise en œuvre des opérations de pose et de bétonnage. Les largeurs prises en compte des tranchées sont :

#### **a) Largeur de tranchée pour canalisation circulaire :**

La largeur de tranchée pour canalisation circulaire sera prise égale au diamètre intérieur de la canalisation augmenté de 50 cm avec un minimum de 60 cm.

#### **b) Largeur de tranchée pour collecteur rectangulaire**

La largeur de tranchée pour collecteur rectangulaire sera prise à la largeur extérieure du collecteur augmentée à 40 cm

#### **c) Largeur de tranchée pour collecteur ovoïde**

La largeur de tranchée pour collecteur ovoïde sera prise égale à la largeur extérieure du collecteur augmentée de 40 cm

Pendant l'exécution des excavations, l'entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que les matériaux de déblai à utiliser en remblai ne soient dégradés par les eaux de pluie. Il doit, à cet effet, maintenir une pente suffisante à la surface des déblais, à exécuter en temps utile les saignées rigoles, fosses et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors tranchée

### **2- Soutènement - blindage**

Les excavations seront exécutées avec toutes les précautions nécessaires, et blindées ou étayées s'il y a lieu de façon à éviter soit les éboulements ou tassements du terrain avoisinant, soit les dommages aux constructions et infrastructures publiques

## **ARTICLE 15 : COLLECTEURS**

### **1- Collecteurs circulaires**

Les collecteurs circulaires seront en buses en CAO avec joints en mortier de ciment.

La pose des buses sera exécutée conformément aux dispositions prévues à l'article 31 du devis général pour les travaux d'assainissement

Les caractéristiques physiques et mécaniques de ces tuyaux seront celles prévues par la norme marocaine NM 10.01.F.040

L'Assemblage des tuyaux se fait par emboîtement avec joint en mortier tout en maintenant l'alignement de pose.

Lorsque le sol sera constitué par des terrains rocheux, l'entrepreneur est tenu de répandre sur toute la largeur de la tranchée, un lit de gravette de 15 cm d'épaisseur.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon à ce que la buse repose sur toute sa longueur et non sur la bague et le joint.

A chaque arrêt des travaux, un couvercle sera placé aux extrémités de chaque tronçon afin d'éviter la pénétration éventuelle de corps étrangers.

### **2- Collecteurs rectangulaires**

Ils seront réalisés en béton armé dosé à 350kg obligatoirement vibrés mécaniquement, le radier du collecteur, sera fondé sur un béton de propreté dosé à 250 kg de 10 cm d'épaisseur soigneusement damé et nivelé.

L'entrepreneur devra utiliser des coffrages permettant d'obtenir des surfaces très lisses

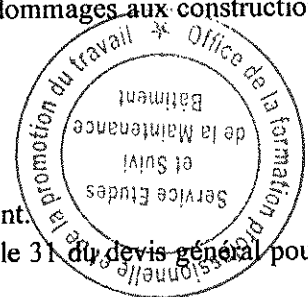
Le béton doit être confectionné mécaniquement.

## **ARTICLE 16 : REMBLAIEMENT DES TRANCHEES**

### **1- Généralités**

Le remblaiement des tranchées au-dessus de l'ouvrage sera exécuté en deux phases :

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



*Handwritten signature or mark.*



Un remblai secondaire constitué de terre apte à usage remblai, arrosé et soigneusement compacté par couche de 20 cm.

Le contrôle du compactage sera effectué par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage et comportera en principe une mesure de compacité en place et de teneur d'eau tous les 30 ml en moyenne pour chaque couche de remblai mis en œuvre.

Les tolérances d'exécution des terrassements en planimétrie pour les collecteurs et les ouvrages annexes par rapport aux plans théoriques sont fixées à plus ou moins 10 cm.

En d'autres termes, les ouvrages d'Assainissement seront réalisés suivant les plans d'exécution que l'entrepreneur devra se conformer, et ne peut en aucun cas réclamer de plus-value.

Ces regards seront coiffés d'une dalette en béton armé dosé à 350 kg de ciment.

## Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

- Le mode de vibration
- Le temps de vibration

## **ARTICLE 20 : COFFRAGES**

### **1- Généralités**

Le béton restera brut de décoffrage, sans application d'un enduit général après décoffrage.

Tous les coffrages seront soigneusement étudiés et construits avec des joints bien fermés. Ils seront rigides et suffisamment étayés pour éviter toute déformation et toute fuite de mortier ou de laitance pendant la construction. Ils seront conçus de façon à pouvoir être aisément enlevés lors du décoffrage, sans dommages pour le béton. La surface intérieure des coffrages de parement sera traitée avec un produit l'empêchant d'adhérer au béton, ce produit ne devra ni tacher ni colorer le parement.

Tous les coffrages seront implantés correctement et toute trace de sciure ou de matériau étranger sera soigneusement enlevée avant le bétonnage, si nécessaire, on prévoira dans les panneaux des ouvertures provisoires à cet effet.

### **2- Classes de coffrage:**

Les coffrages pour parement fin, surfaces planes ou courbes seront du type C.F. Ils devront permettre la réalisation de parements d'aspect très soignés parfaitement dressés, sans irrégularité ni bavures. Pour obtenir ces résultats, ils devront être réalisés soit en planches bouvetées et rabotées après assemblage, soit en feuilles de contre-plaqué ou de produit de synthèse avec joints collés par ruban, soit en tôle bien dressée ou par tout autre dispositif agréé.

## **ARTICLE 21 : ENDUITS**

Un enduit au mortier pourra être réalisé si la qualité des ouvrages ne répond pas aux tolérances exigées par les règles de l'art.

Cet enduit sera composé d'un mortier dosé à 600 kg de ciment par mètre cube de sable sur une épaisseur de 2 cm passé en deux couches, la surface d'application sera préalablement soigneusement repiquée et nettoyée.

Dans ce cas, les travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur

## **ARTICLE 22 : DESSINS COMPLEMENTAIRES D'EXECUTION- NOTICE DE CALCUL**

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra présenter à l'acceptation du Maître d'Ouvrage, les dessins complémentaires d'exécution des ouvrages spéciaux, côtés, détaillés et accompagnés des calculs et notes s'y rapportant.

## **ARTICLE 23 : TRAVERSEE OU EMPRUNT D'OUVRAGES DIVERS**

Les plans, dessins, notices de calcul et le mode d'exécution des traversées ou emprunts d'ouvrages tels que voies ferrées, routes, cours d'eau, ponts etc. Seront strictement conformes aux dispositions imposées par les services intéressés en accord avec le Maître d'Ouvrage.

## **ARTICLE 24 : ESSAIS DIVERS**

Il sera effectué en présence du Maître d'Ouvrage des essais suivants :

- Les essais d'étanchéité
- Les essais de résistance

Tout collecteur étanche devra être réceptionné après l'essai. Avant remblaiement du collecteur posé, il sera procédé à des essais en tranchée effectués à l'eau sous pression d'un (1) mètre, après remplissage de la conduite pendant 30 minutes

Les essais seront opérés, en présence du Maître d'Ouvrage dans des tronçons de canalisations allant d'un regard au suivant. Ils porteront sur un 1/10e de la longueur totale du collecteur mais un essai infructueux autoriserait le Maître d'Ouvrage à tripler la longueur des canalisations à essayer.

En cas de fuites permanentes, l'entrepreneur devra effectuer les travaux d'étanchement nécessaires à ses frais. Un nouvel essai de remplissage sera entrepris pour vérifier l'efficacité des travaux

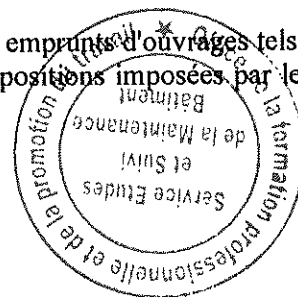
Les essais d'écrasement seront effectués sur un collecteur entier conformément à la N.M article III.

La valeur de la résistance sera comparée, pour chaque classe à la résistance garantie par le fabricant.

Les essais seront effectués aux frais de l'entrepreneur qui fournira tout le personnel et le matériel nécessaire.

En outre l'entrepreneur devra procéder à tous les essais demandés par le Maître d'Ouvrage.

## **ARTICLE 25 : TRANSPORT - STOCKAGE ET VERIFICATION DU MATERIEL A PIED D'OEUVRE**



Le transport du matériel jusqu'à pied d'œuvre depuis les usines de l'entrepreneur ou de ses sous-traitants ainsi que de l'outillage de montage, s'effectuera aux frais exclusifs et sous la responsabilité de l'entrepreneur. Celui-ci prévoira un certain nombre de pièces de rechange destinées à palier des avaries normalement susceptibles de survenir pendant le transport et les manutentions. Le stockage et le gardiennage de ce matériel et de cet outillage s'effectueront aux frais exclusifs et sous la responsabilité de l'entrepreneur. A l'arrivée du matériel sur le chantier et avant la mise en œuvre, il sera procédé à un examen contradictoire pour constater le parfait état ainsi que les caractéristiques qui devront répondre à celles définies au marché.

#### **ARTICLE 26 : ESSAIS DE BETON**

Tous les essais de béton armé seront menés conformément à la norme Marocaine N.M - 10.03.F.009, la fréquence de prélèvement des échantillons de béton est fixée selon les normes en vigueur et selon recommandations du laboratoire et le Maître d'Ouvrage.

En cas, où les résultats s'avéreront négatifs, le Maître d'ouvrage procédera à des essais d'auscultation dynamique et des essais en Laboratoire sur prélèvements, les frais de ces essais seront à la charge de l'entreprise

#### **ARTICLE 27 : ESSAIS D'ECOULEMENT**

A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur est tenu de procéder aux essais d'écoulement sur l'ensemble du réseau d'assainissement et ce, en vue de s'assurer du bon écoulement de l'effluent dans les conduites.

Les dits essais seront opérés en présence de l'Administration, les frais résultants des essais sont à la charge de l'entreprise.

### **II - TRAVAUX DE VOIRIE**

#### **ARTICLE 1 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux seront de provenance marocaine et des lieux d'origine désignés ci-après. Les matériaux d'origine étrangère ne seront acceptés que sur justification de défaut de matériaux du pays.

DESIGNATION	PROVENANCE
Tout venant 0/60 Pour la construction de la couche de fondation	Carrière agréée
Tout venant 0/31,5 Pour la couche de base des chaussées, des trottoirs et des chemins piétonniers	Carrière agréée
Liants hydrocarbonés Pour le revêtement superficiel	Les usines du Maroc agréées
Gravillons pour enduits superficiels	Les carrières agréées
Bordures de trottoirs préfabriqués	Les usines du Maroc agréées
Granulats pour béton bitumineux	Carrière agréée
Ciment portland artificiel CPJ 45 Sable d'Oued ou de carrière	Usines du Maroc - Carrières agréées
Cadres et tampons pour regards, grille en fonte -échelons	Fonderies agréées

L'entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment sur demande du Maître d'Ouvrage, la provenance des matériaux au moyen de lettres de voitures signées du fournisseur ou par toute autre pièce en tenant lieu.

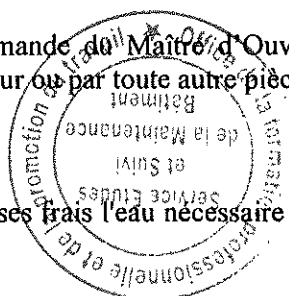
#### **ARTICLE 2 : EAU DE CYLINDRAGE**

L'entrepreneur devra se procurer par ses propres moyens et à ses frais l'eau nécessaire à l'exécution des travaux de compactage.

#### **ARTICLE 3 : SOLS POUR REMBLAIS**

**Spécification des matériaux**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Les matériaux pour constitution de remblai compactés proviendront de zones d'emprunt situées le plus près possibles des zones où ils doivent être mis en place. Toutes les fois que la nature des sols le permettra, ils seront constitués par la réutilisation prioritaire des déblais provenant des excavations des collecteurs ou la mise à la cote des fonds de voiries à proximité.

L'ensemble des frais de reconnaissance, analyses et essais est à la charge de l'entrepreneur qui doit en tenir compte dans l'établissement de ses prix

Le Maître d'Ouvrage pourra à tout moment ordonner l'arrêt d'une exploitation si les qualités du matériau ne correspondent pas à celle du matériau accepté initialement ou si les fouilles risquent de compromettre la stabilité de l'ouvrage

#### ARTICLE 4 : COUCHE DE FORME

Elle sera réalisée à la demande du laboratoire si nécessaire en matériaux de remblai sélectionné ou en déchet de carrière.

#### ARTICLE 5 : MATERIAUX POUR COUCHE DE FONDATIONS

Les matériaux pour couche de fondation seront du type GNF1 (0/60) dont les caractéristiques de granulométrie, de dureté, de propreté et d'angularité doivent être conformes à la réglementation en vigueur. Les caractéristiques des matériaux destinés à la mise en œuvre de la couche de fondation doivent être étudiés préalablement et soumis à l'agrément de Maîtrise d'Œuvre. Les principales caractéristiques de la couche GNF sont résumées dans le tableau ci-après :

- Dureté : Inférieure à 50 % d'usure à l'appareil Los Angeles
- Propreté : Indice de plasticité inférieur à 8 ou VB < 2
- Epaisseur : Supérieure à 4 fois Dmax
- Compactage : 95 % O.P.M

CATEGORIE	GRANULARITE									DURETE (*)		PROPRETE		ANGULARITE
	Classe	% des passants au tamis de (mm)								LA ≤	MDE (**) <	T. humide	Désertique	IC ≥
		80	60	40	20	10	6.3	2	0.08			Humide		
GNF1	0/40	=	100	100	60	40	33	20	2	35	25	ES (0/2) > 30 Et IP < 6 Sinon VB < 1.5	IP < 8 ou VB < 2	60
GNF1	0/60	=	100	58	40	31	26	18	2	35	25	ES (0/2) > 30 et IP < 6 Sinon VB < 1.5	IP < 8 ou VB < 2	60

#### ARTICLE 6 – MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE

##### 1- Couche de base en G.N.A

Les matériaux pour couche de base seront du type GNA (0/31.5) dont les caractéristiques de granulométrie, de dureté, de propreté et d'angularité doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

Les caractéristiques des matériaux destinés à la mise en œuvre de la couche de base doivent être étudiés préalablement et soumis à l'agrément de Maîtrise d'Œuvre.

Les principales caractéristiques de la G.N.A sont résumées ci-après :

OR IGI	Classe	GRANULARITE								ANGULARITE	DURETE (*)	PROPRETE
		% Passant au tamis de (mm)								E		

		<u>40</u>	<u>31.5</u>	<u>20</u>	<u>10</u>	<u>6.3</u>	<u>2</u>	<u>0.08</u>	<u>IC &gt;</u>	<u>LA &lt;</u>	<u>MDE</u> <u>≤</u>	
<b>BALLASTIER</b> <b>E</b>	<u>0/31.5</u>	<u>100</u>	<u>90</u> <u>100</u>	<u>68</u> <u>90</u>	<u>43</u> <u>78</u>	<u>35</u> <u>64</u>	<u>22</u> <u>43</u>	<u>4</u> <u>11</u>	<u>100 % pour la</u> <u>GNA</u>	<u>30</u>	<u>20</u>	<u>ES (0/5) &gt; 30</u> <u>Ou</u> <u>ES (0/2) &gt; 45</u> <u>Sinon</u> <u>VB &lt; 1.5</u>
<b>ROCHE</b> <b>MASSIVE</b>	<u>0/31.5</u>	<u>100</u> <u>=</u>	<u>85</u> <u>100</u>	<u>62</u> <u>90</u>	<u>35</u> <u>62</u>	<u>25</u> <u>50</u>	<u>14</u> <u>34</u>	<u>2</u> <u>10</u>	<u>35 % pour la</u> <u>GNB</u>			

## **ARTICLE 7 : ETUDES DE LABORATOIRE – ESSAIS - QUALITE**

L'entrepreneur devra faire exécutés à ses frais tous les essais ou études en laboratoire que le Maître d'Ouvrage l'Ingénieur jugera utiles En particulier, il devra pour chaque emprunt proposé par lui ou désigné par le Maître d'Ouvrage procéder à des prélèvements d'échantillons de 10 kilogrammes, effectuer sur ces échantillons, les analyses nécessaires, notamment la mesure des limites d'atterberg, l'analyse granulométrique, la détermination de la densité sèche maximale (essai proctor modifié), ainsi que l'essai C.B.R.

Les essais de recette et de contrôle doivent être obligatoirement faits par un laboratoire agréé.

La cadence des essais est fixée suivant les normes en vigueur.

## **ARTICLE 8 : LIANTS HYDROCARBONES**

Les différents types de liants hydrocarbonés utilisés sont :

Les bitumes purs à chaud

Les émulsions de bitume

Les cut-backs

L'entrepreneur devra se conformer aux spécifications du cahier des prescriptions communes applicables aux travaux routiers courants fascicule n°5 cahier n°3 édition 1982.



## **ARTICLE 9 : GRANULAT POUR COUCHE DE SURFACE**

### **Granularité :**

Les granularités pour couche de surface seront des gravillons raffinés de concassage ayant les dimensions suivantes : (en millimètre de maille de tamis).

<b>d</b>	<b>D</b>
6	10
10	14

Les conditions de refus à D et de tamisat à d doivent être inférieures à 15 % et le refus sur le tamis de maille de 1,58 D doit être nul.

Les granulats 6/10 et 10/14 sont constitués d'éléments concassés purs.

Les caractéristiques des granulats sont regroupées dans le tableau ci-après :

Dureté «Los Angelès» (L.A) inférieur ou égale	< 30
Résistance à l'usure « Micro Deval en présence d'eau » inférieure ou égale à :	< 25
Coefficient d'aplatissement (CA) inférieur ou égale à :	< 25
Adhésivité à l'immersion après séchage d'une durée de :	24 h
Propreté inférieure ou égale à :	1 %
Angularité	> 4

Liant : Cut Back 800/1400

## **ARTICLE 10 : BORDURES DE TROTTOIRS PREFABRIQUEES**

Les bordures de trottoirs seront préfabriquées en usine ou sur un chantier spécial dont les installations mécanisées seront soumises à l'agrément du Maître de l'Ouvrage.

Elles seront posées sur la semelle en béton maigre (suivant profils en travers) et calées par un solin en Béton.

Les joints auront 10 mm d'épaisseur maximale, ils seront serrés et lissés au fer.

Des éléments d'une longueur de 35cm seront préfabriqués et utilisés dans la courbe. Toute bordure cassée sera refusée.

Ils devront avoir les qualités physiques et mécaniques des éléments de type T3, type Américain Classe B2

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 1 cm par rapport à la ligne de pose.

Les prélèvements pour épreuve seront effectués sur le chantier, les essais seront à la charge de l'entrepreneur selon les recommandations du Laboratoire agréé et accepté par le Maître d'Ouvrage

## **ARTICLE 11 : DEMOLITION ET REFECTION DE CHAUSSEES**

En cas de démolition de chaussées et trottoirs, l'entrepreneur sera tenu de les réaménager dans un état original. Ainsi, après remblaiement des tranchées, les parties endommagées de chaussées recevront un revêtement conformément à la constitution de la chaussée prévue sur le bordereau des prix du présent C.P.S.

## **ARTICLE 12 : MODE D'EXECUTION DES TERRASSEMENTS**

### **1- Travaux préalables aux terrassements :**

L'arrachage de toutes plantes sera exécuté à l'intérieur des emprises en principe sur la largeur nécessaire à l'assiette des travaux.

Les broussailles et taillis seront rassemblés et brûlés sur place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

### **2- Terrassements**

Les terrassements seront exécutés conformément aux prescriptions du cahier des charges générales pour les travaux.

Toutes les terres excédentaires et matériaux impropres à la mise en remblais seront transportés aux décharges que désignera le Maître d'Ouvrage, le prix de ce transport est compris dans le prix des terrassements.

La tolérance de cote par rapport à la ligne rouge sera au plus égale à deux centimètres.

On ne devra pas observer de présence d'eau sur les chantiers de terrassements. L'entrepreneur en assurera l'écoulement à ses frais.

Dans tous les cas, le compactage devra être conduit de telle sorte que la densité sèche des remblais en place soit au minimum égale à 95 % de la densité maximale (essai proctor modifié) après correction des terres, les accotements et trottoirs jusqu'aux talus seront compactés dans les mêmes conditions que les remblais.

### **3- Déblais**

L'entrepreneur pourra rencontrer des terrains de différentes natures qu'il lui appartiendra d'apprécier sur la base des essais de laboratoire.

Le compactage du sol de la plate-forme conduit de façon à obtenir sur une épaisseur de 30cm au moins, une densité sèche au moins égale à 95 % de la densité de l'optimum proctor modifié.

### **4- Remblais :**

Tous les remblais devront être méthodiquement compactés. Le contrôle du compactage des remblais sera effectué en se référant principalement à des mesures de densité sèche en place et si besoin à des essais à la plaque.

Lorsque la nature des matériaux le justifiera et sur demande du Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur devra en plus effectuer à ses frais les essais supplémentaires nécessaires.

### **5- Mode opératoire d'exécution de remblai :**

après décapage du terrain naturel sur 10 cm d'épaisseur, il sera procédé à la mise en place du remblai d'apport sur toute l'emprise par couches successives de 20 cm d'épaisseur selon projet d'exécution avec réglage, nettoyage, arrosage et compactage, l'angle du talus naturel à prendre en compte est fonction de la nature du matériau en place.

La mise en place du corps de chaussée et bordure de trottoir.

Le remblaiement et la mise à la côte des trottoirs et accotements.

### **6- Fond de forme :**



✓

Le fond de forme devra être parfaitement dressé, nivelé et compacté au rouleau à pneu ou vibrant jusqu'à disparition des traces de passage des engins de compactage avec contrôle permanent à la cerce, à la règle, au niveau.

Dans le cas de terres impropres, la couche de forme pourra se faire soit par encaissement dans la plate-forme et mise en place du matériau plus sain soit par une couverture en matériau sain, l'utilisation des matériaux d'emprunt reste soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage sur la base des essais de laboratoire.

### **ARTICLE 13 : CONSTRUCTION DES CHAUSSEES**

#### **1- Encaissement de la chaussée**

Après exécution des terrassements, l'encaissement sera dressé conformément aux indications du présent CPS.

Mise en œuvre de la couche de fondations en GNF

##### **Approvisionnement :**

Après réception de l'encaissement par le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur procédera à l'approvisionnement de la couche GNF en tas.

##### **Epannage :**

Le matériau G.N.F sera étalé à la niveleuse qui devra opérer en une ou plusieurs passes de façon à réaliser un brassage des matériaux permettant d'obtenir une couche homogène. Les épaisseurs de couches de fondations et leurs largeurs seront conformes à celles portées aux profils en travers types.

Pendant l'épandage on procédera à un arrosage des matériaux de telle sorte que la teneur en eau soit portée à une valeur supérieure de deux points à celle correspondant à l'optimum de l'essai modifié.

##### **Compactage :**

Au moment du réglage et du compactage, la teneur en eau devra être maintenue à celle correspondant à l'O.P.M. L'atelier de compactage sera choisi de façon à obtenir une densité sèche égale à 95 % de densité sèche maximale du Proctor modifié mesurée au laboratoire.

##### **Réglage en nivellement :**

Le réglage en nivellement sera tel que n'apparaissent pas sous la règle de 3 m des flaches supérieures à 3 cm.

#### **2- Mise en œuvre de la couche de base en matériaux GNA**

##### **Approvisionnement :**

Après réception de la couche de base par l'administration, l'entrepreneur procédera à l'approvisionnement des matériaux pour couche de base en tas.

##### **Epannage :**

Le matériau sera étalé à la niveleuse qui devra opérer en une ou plusieurs passes de façon à réaliser un brassage des matériaux permettant d'obtenir une couche homogène.

##### **Compactage :**

Au moment du réglage et du compactage de la couche de base, la teneur en eau devra être maintenue à celle correspondant à l'O.P.M.

L'atelier de compactage sera choisi de façon à obtenir une densité sèche égale 98% par rapport à la densité sèche maximale du Proctor modifié mesurée au laboratoire.

##### **Réglage en nivellement :**

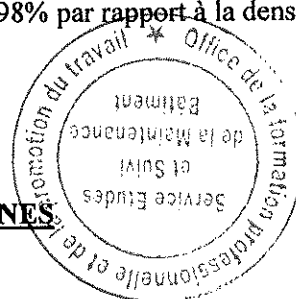
Le réglage en nivellement sera tel que,  
N'apparaissant pas sous la règle de 3 m des flashes supérieures à 15 mm.

### **ARTICLE 14 : MISE EN ŒUVRE DES REVETEMENTS GRAVILLONNES**

#### **1- Approvisionnement :**

Les plans proviendront d'usines productrices des centres de stockage et de réchauffage fixes ou mobiles. Pour éviter une élévation prématurée de la viscosité des liants et même dans certains cas leur dénaturation, il faudra tenir compte des résultats ci-dessous.

LIANTS		TEMPERATURE EN DEG/C			
Nature	Catégorie	Maximal de Stockage	Maximale réchauffage	de	Minimale de répandage
Bitumes	60/7 > 55 40/50 > 60	70 à 80	150		125
Emulsion	60 à 65 %	50 à 70	Léger réchauffage		



K

En cas, de changement de nature du liant, il faudra vidanger et nettoyer complètement les citernes de stockage et d'épandage.

## 2- Préparation de la chaussée : liants

On procédera au balayage préalable de la surface devant recevoir l'enduit, ce balayage devra donner une surface propre

Si le balayage s'avère insuffisant, il faudra recourir au décapage sans que l'entrepreneur puisse élever la moindre réclamation

L'enduit lui-même n'apportant aucune amélioration concernant les défauts de profil ou les dégradations importantes, il faudra effectuer les opérations suivantes :

Les nids de poules seront bouchés, suivant leur importance avec les enrobés denses de granularité appropriée, soigneusement compactée. Ces enrobés pourront être à base de bitume ou à base d'émulsion de bitume

Les bourrelets seront piochés et nivelés et la surface fraîche sablée et recompactée. Les flaches et ornières seront reprofilées au moyen d'enrobé dense à chaud ou à l'émulsion de granularité appropriée répandus à la niveleuse, soigneusement compactées et raccordées sans saillie à la chaussée sur tout leur pourtour

## 3- Préparation des matériaux – dosages – moyens : selon recommandations du Laboratoire agréé

Les dosages exigés seront de :

ENDUITS MONOCOUCHE		
Granularité	Liants et granulats	
	Bitume fluidifié cut back kg/m <sup>2</sup>	Granulats (l/m <sup>2</sup> )
	400 / 600	
6 / 10	1,200	10

ENDUITS BICOUCHE		
Liants et granulats	Cut Back 800/1400	Granulats l/m <sup>2</sup>
1 <sup>ère</sup> couche	1,200	10 à 14
2 <sup>ème</sup> couche	0,900	6 à 10
Total	2,100	

## 4- Epandage :

Pendant l'exécution des travaux, la température ambiante ne devra jamais être inférieure à 10 degrés centigrades. L'arrêt des épandages est impératif en cas de pluie ou de chaussée très mouillée.

L'épandage du liant sera effectué à la rampe doseuse dont le débit réglage devra être asservi à la vitesse de déplacement de l'épandeur de façon à assurer la régularité des dosages. Lors d'une reprise après un arrêt de chantier et afin d'assurer l'homogénéité longitudinale du dosage, il est nécessaire que l'épandeur roule à sa vitesse normale au moment de la commande de l'ouverture de la rampe.

Elle devra donc démarrer quelques mètres avant. A cet effet, on recouvrira l'extrémité de la bande répandue de papier Kraft sur lequel tombera le débit des jets pendant l'ouverture. Lors de l'exécution d'un revêtement bicouche on évitera de superposer les joints longitudinaux des couches successives.

Pour assurer l'uniformité de la teneur en liant, deux passes jointives d'épandage doivent se recouvrir d'une valeur à déterminer sur chaque matériel en fonction du type de la rampe d'épandage.

Les granulats de rejet du bord de la bande précédente doivent être éliminés avant enduisage de la bande suivante.

Les épandages de gravillons, dont la granulométrie et le dosage sont fixés au présent CPS, seront effectués à l'équipement gravillonneur mécanique, le débit devant également être réglable et asservi à la vitesse de déplacement des camions, de façon à assurer la régularité des dosages au mètre carré.

Ils devront être exécutés à une distance n'excédant pas de 20 à 40 m l'épandage du liant.

Le balayage manuel des joints transversaux sera obligatoire.

## 5- Compactages :



Les compactages seront assurés par compacteur à pneus lisses, seule méthode véritablement valable pour ce type de revêtement, la pression de gonflage étant adaptée à la dureté des gravillons employés et aussi forte que possible. Le nombre de passages est au minimum de 3 en chaque point de la surface couverte, la vitesse des compacteurs est aussi réduite que possible, au maximum de 8 km/h. L'administration se réserve toutefois le droit d'exiger des passes supplémentaires en cas de besoin. Le temps écoulé entre le gravillonnage d'une bande et le premier passage du compacteur ne doit pas dépasser deux minutes.

Le chantier doit impérativement être arrêté en cas de panne du compacteur.

Dans le cas d'un enduit bicouche, le compactage de la 1<sup>ère</sup> couche est nécessaire mais le nombre de passages doit être réduit (maximum 3). Par contre, la 2<sup>ème</sup> couche doit être compactée normalement, la circulation doit être proscrite sur la 1<sup>ère</sup> couche de l'enduit.

### **III – ESPACES VERTS**

#### **ARTICLE 1 : CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les travaux comprennent les plantations et jardins dans les zones prévues à cet effet et repérées sur les plans de l'Architecte joints au Marché.

L'Entrepreneur devra exécuter les travaux suivants :

- Le décapage du terrain, le transport et la mise en place de terre végétale provenant du décapage et stockée dans l'enceinte du chantier et l'évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques.
- Les fouilles en puits ou en rigoles pour plantations d'arbres ou de plantes. Evacuation des terres impropres aux décharges publiques.
- La mise en œuvre en surface ou en trous de terres végétales en dépôt sur le chantier, ainsi que la fourniture et mise en place de fumier, et engrais.
- La fourniture et plantation des arbres, arbustes, plantes.
- **L'entretien des plantations pendant une période de douze mois (12) à compter de la date de la réception provisoire.**
- **La consommation d'eau durant toute la période des travaux et celle d'entretien sera à sa charge.**

L'entrepreneur s'engage à fournir toutes les variétés indiquées dans le présent cahier. Au cas où certaines d'entre elles ne seraient plus disponibles dans aucune pépinière, l'Entrepreneur en avertira l'Architecte avant le début des travaux.

L'entrepreneur fera les réservations nécessaires en pépinières et prendra ses dispositions à l'avance pour ne pas être en rupture de stocks au moment des plantations.

#### **ARTICLE 2 : DESCRIPTION TECHNIQUE DES OUVRAGES**

##### **1- Implantation**

L'entrepreneur devra exécuter l'implantation de ses ouvrages conformément aux plans joints et aux instructions de l'architecte. Ces travaux comprendront le piquetage, le marquage des emplacements d'arbres, arbustes, haies, plantes grimpantes et terre-pleins divers. L'entrepreneur devra soumettre son implantation à l'acceptation du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte.

##### **2- Préparation du terrain**

###### **□ Arbres - Arbustes:**

La préparation du terrain pour les arbres, arbustes et haies comprendra les opérations suivantes :

- Fouilles en puits ou en tranchées:
  - Pour les arbres: 1,00x1,00x1,00
  - Pour les arbustes: 0,60x0,60x0,60
  - Pour les haies et clôtures: 0,50x0,50xL

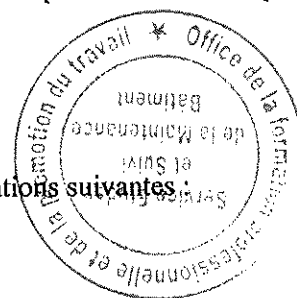
Ces travaux comprendront:

- La fouille dans tous terrains y compris le rocher et l'évacuation des terres impropres aux décharges publiques.
- Remplissage des trous et tranchées en terre végétale approvisionnée par l'Entrepreneur et mélangée à du fumier et des engrais dans les proportions définies ci-après.
- Arrosage pour tassement des terres.

###### **□ Surfaces Plantées:**

La préparation du terrain pour les surfaces plantées comprend le décapage sur une profondeur de 0.30 m, le nettoyage, l'épierrage et la purge de tous déchets et la réalisation du mélange suivant :

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



- 20 cm des terres traitées ci-dessus.
- 10 cm de terre végétale fournie par l'entrepreneur.

Pour les terrains rocheux, les prix comprennent aussi l'apport des terres pour constituer le mélange ci-dessus indiqué.

#### **□ Fumier organique:**

La quantité de fumier à mettre en place est la suivante :

- arbres : 0.20 m3 par arbre.
- arbustes : 0.15 m3 par arbuste.
- surface plantée : 1 cm de hauteur sur la totalité de la surface enfouie à la sape.

Toutes les surfaces de plantation seront remblayées avec de la terre végétale. Une fois le tassement des terres et des plantations effectuée, le niveau du terrain sera inférieur à celui des circulations d'environ 5 cm, ainsi que du bord des jardinières. Le terrain sera ensuite nettoyé sur une épaisseur de 20 cm.

### **3- Plantations**

L'entrepreneur s'engage à livrer des plantations parfaites et sans défaut.

Les espèces et variétés déterminées sur les plans ne pourront être modifiées sans l'accord de l'architecte.

Les travaux de plantation et notamment la mise des sujets seront exécutés avec le grand soin.

- les arbres de boisement : les arbres tiges et les arbustes seront mis en place dans les trous réservés à cet effet et rebouchés complètement, la terre tassée, et les cuvettes d'arrosages exécutées.
- Toutes les plantes devront être de premier choix, bien constituées, saines, exempts de parasites, bien ramifiées, les mottes volumineuses et non brisées, les tiges des arbres droites.
- Les plantes qui le nécessitent seront taillées pour la bonne reprise et une ramification plus dense, tuteurées si nécessaire.
- les dimensions des plantes indiquées au marché seront respectées, impérativement.

### **ARTICLE 3 : ENTRETIEN ET RÉCEPTION DES TRAVAUX**

Les frais d'entretien durant la période des travaux et jusqu'à la réception provisoire et, ceux durant la période entre la réception provisoire et celle définitive sont inclus dans les prix unitaires. La réception provisoire aura lieu lorsque tous les travaux de plantation seront terminés.

Durant la période de garantie, entre la réception provisoire et celle définitive, l'entrepreneur assurera à ses frais la reprise des végétaux. Dans le cas de non reprise, il procédera au remplacement de ceux-ci.

La dégradation de végétaux occasionnée par autrui devra être signalée par écrit au Maître de l'ouvrage. Pendant toute la durée de l'entretien, l'Entrepreneur assurera à ses frais l'arrosage, la taille, les traitements des végétaux et ce par un chef jardinier et une équipe d'ouvriers qualifiés.

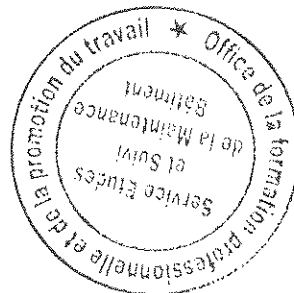
**L'entretien des espaces verts sera de 12 mois, à partir de la date de la réception provisoire des travaux.**

La réception définitive sera prononcée si toutes les plantations sont en bon état



✓

**CHAPITRE III :**  
**CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES**



*K*

Conformément à l'article 5 du décret 2-22-431 précité, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques similaires.

## **GENERALITES**

- L'entreprise est tenue de faire une visite des lieux (non obligatoire) ;
- Tous les échantillons doivent être agréés par la maîtrise d'œuvre avant leur pose, s'ils ne sont pas conformes aux normes en vigueur, ils seront déposés et évacués du chantier ;
- Les fouilles dépassants les côtes admises ne seront pas payées. Les fouilles seront payées d'après les attachements représentant l'état des lieux avant toutes exécutions et après les fouilles ;
- Les descriptions des travaux sont données à titre indicatif, l'entreprise est appelée à réaliser des ouvrages complets, définitifs, fonctionnels et dans les règles de l'art ;
- Un prix établi par l'entreprise doit tenir compte de toutes les contraintes et précisions nécessaires pour que l'ouvrage fini soit conforme à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du Marché. Aucune contestation, réclamation ou plus-value ne sera accordée à l'entreprise après adjudication du marché ;
- L'entreprise doit fournir à sa charge toutes les données topographiques du terrain ainsi que l'implantation des ouvrages et leur niveau par un géomètre agréé et en fournir leur attestation avant l'exécution des travaux de terrassement ;
- L'installation du chantier sera réalisée à la charge l'entreprise comme suit :

### **1. Généralités :**

L'installation et l'aménagement du chantier font l'objet de plusieurs articles regroupés en une seule position. Cette position comprend l'installation propre à l'entreprise, ainsi que les aménagements destinés à la maîtrise d'œuvre. Avant de remettre son offre, l'entreprise est tenue de se renseigner sur l'emplacement du chantier, les chemins d'accès, la place disponible pour le stockage, ainsi que la possibilité de réaliser les raccordements à l'électricité et à l'eau potable. En outre elle doit reconnaître les difficultés qui se posent lors de l'exécution ;

Cette prestation ne donnera lieu à aucune indemnité spéciale de la part du maître d'ouvrage. La circulation pour piétons et pour les véhicules prioritaires telle que les ambulances, les sapeurs-pompiers doit être assurée en permanence.

L'entrepreneur proposera au maître d'ouvrage le lieu de ses installations de chantier, présentera un plan d'installation de chantier et sollicitera l'autorisation d'installation auprès du maître d'ouvrage. Ce site doit être choisi de telle manière à assurer le débroussaillage, l'arrachage d'arbuste et l'abatage des arbres. Les arbres utiles ou de grande taille seront à protéger et à préserver autant que faire se peut.

L'implantation des installations de chantier (zone mécanique, bureaux, stockage des matériaux, parking d'engins, etc.) sera fixée en concertation avec le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

### **2. Aire de chantier et gardiennage :**

L'entrepreneur définira en concertation avec le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, l'emplacement exact de la clôture du chantier.

Il définira en accord avec le représentant du maître d'ouvrage, la superficie de l'aire de chantier et son emprise sur la voie publique, permettant l'enlèvement des déblais et décombre de démolitions, la livraison des matériaux de chantier, l'installation des engins de levage, etc.

Cette aire de chantier devra permettre le stockage de la totalité des fournitures, la réalisation des installations de chantier y compris celle nécessaire pour abriter le matériel et les équipements du soumissionnaire, les locaux pour la maîtrise d'œuvre, le logement du personnel de l'entreprise et ses bureaux.

L'entrepreneur pourvoira au gardiennage du chantier et des installations du chantier. La période de gardiennage couvrira toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire de ceux-ci et repli du chantier.

## **DEMOLITION :**

### **PRIX N° 1- DEMOLITION DU BATIMENT EXISTANT**

Dès l'obtention de l'autorisation de démolir par le Maître d'Ouvrage, l'Entreprise désignée procédera à la démolition du bâtiment, l'évacuation des déchets et le nettoyage du terrain suivant les étapes ci-après :

- 1) Balisage et sécurisation de la zone de démolition, information aux riverains et aux tiers. Une attention particulière sera accordée à la limitation des nuisances liées aux travaux : bruit, poussières, vibrations, trafic généré
- 2) Protection, consignation et/ou dévoiement des réseaux
- 3) Dépose et évacuation ou mise en stock des menuiseries et autres installations du bâtiment (lieu à convenir avec le Maître d'Ouvrage)
- 4) Démolition et évacuation de la maçonnerie
- 5) Démolition et évacuation du plancher du bâtiment existant

- 6) Démolition et évacuation des murs périphériques, dallage et fondations du sous-sol. Certains tronçons de murs / fondations seront éventuellement maintenus pour assurer le soutènement provisoire. Le cas échéant des travaux de blindage seront prévus

- 7) Nettoyage, remise en état et en sécurité du site à la fin des travaux

Les démolitions seront exécutées conformément aux directives du Maître d'Ouvrage et du BET. Toutes les précautions nécessaires seront prises pour la protection des personnes et des matériels et pour assurer la stabilité des ouvrages non démolis. A cet effet, l'entrepreneur procédera, à ses frais, aux étalements éventuels.

Il sera procédé à un arrosage des démolitions afin d'éviter les poussières et de maintenir le chantier en état de propreté.

Avant la dépose ou la démolition des ouvrages, il sera procédé contradictoirement à l'inventaire des menuiseries, marbres, sanitaires, installations électriques ou de plomberie, après dépose, soignée, les matériels seront transportés et stockés aux endroits désignés par le Maître d'Ouvrage. Chaque opération de dépose et de stockage sera sanctionnée par un procès-verbal contradictoire entre le Maître d'Ouvrage et l'Entrepreneur.

Les déposes seront exécutées avec soins. Tout article endommagé ou détérioré suite à négligence, manque de soins ou faute de l'Entreprise sera facturé à celle-ci. L'Entreprise doit procéder à ses frais aux réparations nécessaires pour remettre en état l'ouvrage incriminé. Il est bien entendu que l'Entreprise ne peut prétendre au règlement de dépose de tel article.

Les cadres de menuiseries bois seront préalablement écharpés.

Les détériorations des installations existantes lors des démolitions seront reprises aux frais de l'Entreprise.

Les prix comprennent l'évacuation des gravois aux décharges publiques, les matériaux récupérés restant la propriété du Maître d'Ouvrage.

Les travaux comprennent (sans que cette liste ne soit exhaustive) :

- Dépose et récupération du câblage et appareillage électrique, des installations de climatisations (split, unités extérieures, flexibles, bouches, accessoires ...)
- Dépose de conduites d'eau, de descentes d'eau et/ou d'évacuation de toutes natures et tous diamètres
- Dépose soignée des menuiseries bois et aluminium
- Dépose soignée de robinetteries et d'articles sanitaires de tous types et toutes dimensions
- Dépose soignée du faux plafond modulaire comprenant démontage des trames de remplissage et dévissage des suspentes
- Démolition soignée d'ouvrages en maçonnerie (y/c revêtement) y compris évacuation à la décharge publique
- Démolition soignée d'ouvrages en béton armé (plancher y/c revêtement, poteaux, dallage y/c revêtement), y compris sciage éventuel, manutention et évacuation à la décharge publique

Payé au Forfait

#### **TERRASSEMENTS ET REMBLAIS :**

**NOTA : « L'Entrepreneur devra l'implantation nécessaire à l'exécution de chacun des ouvrages de fondations et tous les terrassements où remblais nécessaires à la mise à la côte des bâtiments, suivant les plans de fondations et les plans d'architecture notamment les coins de blocs, coordonnées et côtes de seuils ».**

#### **PRIX N° 2- DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE TOUTE EPAISSEUR**

Ce prix correspond à l'exécution d'un décapage, nettoyage et nivellement de la plateforme destinée à constituer l'assiette des ouvrages, le débroussaillage, désherbage, dessouchage, déracinage, démolitions des constructions existantes dans le site du projet pour pouvoir effectuer les implantations géométriques, le décapage de la terre végétale selon la nature et l'importance de la couche végétale existante sur l'emprise des bâtiments et voies d'accès à l'intérieur de chantier de toute épaisseur (voir le rapport géotechnique)

Il comprend en outre, les sujétions d'extraction sélective et de tri des matériaux en fonction de leur destination : matériaux à évacuer à la décharge publique et matériaux à stocker en vue de leur réutilisation comme couverture végétale, le tout suivant les directives de la maîtrise de chantier qui désignera également les lieux de stockage, le transport des matériaux dans l'enceinte du chantier ne donnant lieu à aucune plus-value.

Les terres extraites non réutilisables seront évacuées à la décharge publique et ce sur ordre du MO. Il comprend le stockage provisoire dans l'enceinte du projet, ainsi que le chargement et l'évacuation à la décharge publique y compris tous frais y afférents et toutes sujétions.

Ce prix inclut toutes les sujétions de préparation préalable du terrain prescrit par le CPT, toutes les sujétions pour mise à la côte des différents fonds de forme y compris le compactage jusqu'à l'obtention d'un OPM de 95% et les essais.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 3- FOUILLES EN Puits ET EN TRANCHEES DANS TOUS TERRAINS**

Fouilles en puits et en tranchées dans terrains classés dans les catégories a, b, c et d suivant prescriptions techniques du CPT Article 7, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, étalement et blindage des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages, installation de pompes pour évacuation des eaux provenant de la nappe avec toutes les dispositions et protections qui en découlent y compris évacuation des terres à la décharge publique. Les dimensions horizontales, qui serviront pour les calculs de cubatures, sont celles figurant sur les plans B.A. toute surlargeur ou sur-longueur jugée nécessaire par l'entreprise doit être incluse dans le prix unitaire. Les dimensions verticales, qui serviront pour les calculs de cubatures, sont celles prises en attachement contradictoire. Les profondeurs d'ancrage que nécessitent certains ouvrages de fondation dans le rocher seront prises pour les besoins de calcul des cubatures, à partir des plans de B.A du bureau d'étude. Aucune sur-profondeur ne sera prise en compte si la profondeur réalisée dans le rocher est supérieure à celle figurant sur plans de fondation.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition dans terrains de toutes natures, classés dans les catégories (a, b, c et d) ainsi que les précautions à prendre et travaux préliminaires de l'article 7 du CPT.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition et d'évacuation des terres impropres et excédentaires à la décharge publique autorisée.

Payé au mètre cube

### **REMBLAIS**

#### **PRIX N° 4- REMBLAIS D'APPORT OU EN MATERIAUX PROVENANT DES FOUILLES OU EVACUATION DES MATERIAUX EXCEDENTAIRES**

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais après essais et analyses par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur, si les résultats d'analyses sont concluant, ces remblais provenant des fouilles(pleine masse, en puits et en tranchées)seront mise en place par couches successives de 20 cm parfaitement arrosées et compactées au rouleau vibrant ou à la dame vibrante pour obtenir une densité égale à 95% de l' O.P.M(Optimum Proctor modifié),ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité. A défaut, des remblais d'apport seront fournis et réalisés par l'Entreprise en présentant les résultats concluant des essais et analyses effectués par un laboratoire agréé à sa charge.

Les déblais excédentaires ou jugés impropres à l'utilisation en remblai seront évacués à la décharge publique. Y compris chargement, transport et déchargement, sans plus-value pour foisonnement, manutention des terres dans l'emprise du chantier et toutes sujétions de mise en œuvre, et de finition

Payé au mètre cube

#### **PRIX N° 5- TOUT-VENANT D'APPORT**

Ce matériau doit faire l'objet d'essais et d'analyse par le laboratoire à la charge de l'Entrepreneur.

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de remblais d'apport en tout-venant provenant de carrière ou d'Oued et agréé par le laboratoire après essais et analyses nécessaires.

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm parfaitement arrosées et compactées (95% de l'O.P.M.).

Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile, ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité.

Y compris essais de laboratoire toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre cube

### **BETONS ET ACIERS EN INFRASTRUCTURES :**

#### **PRIX N° 6- GROS BETON**

Gros béton pour remplissage et rattrapage de niveau, etc. ... De toutes dimensions et formes et à toutes profondeurs exécutée en béton type B15 comme il est décrit dans le CPT, et suivant indications du BET et de la maîtrise d'œuvre. Y compris coffrage, et toutes sujétions de mise en œuvre, etc. ....

Les dimensions horizontales, qui serviront pour les calculs de cubatures, sont celles figurant sur les plans B.A. toute surlargeur ou sur-longueur jugée nécessaire par l'entreprise doit être incluse dans le prix unitaire. Les dimensions verticales, qui serviront pour les calculs de cubatures, sont celles prises en attachement contradictoire.

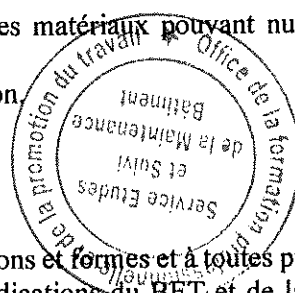
Les profondeurs d'ancrage que nécessitent certains ouvrages de fondation dans le rocher seront prises pour les besoins de calcul des cubatures, à partir des plans de B.A du bureau d'étude. Aucune sur-profondeur ne sera prise en compte si la profondeur réalisée dans le rocher est supérieure à celle figurant sur plans de fondation.

Payé au mètre cube

#### **PRIX N° 7- BETON DE PROPRETE.**

Sous tous les ouvrages B.A. reposant directement sur le sol, il sera interposé un béton de propreté B10 suivant plans de béton armé et comme il est décrit dans le CPT, en débordant de chaque côté des ouvrages suivant les plans B.A. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de coffrage à toutes profondeurs et de toutes dimensions. Payé au mètre cube

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



W

## **PRIX N° 8- BETON ARME EN INFRASTRUCTURE :**

Il ne sera compté aucune plus-value pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulière, non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise en œuvre du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.

De même, il ne sera compté aucune plus-value pour la réalisation des passages en béton armé de forme irréguliers. Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure seront exécutés en béton hydrofuge type **B25**, comme il est décrit dans le CPT et suivant directives du BET et du bureau de contrôle.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, coffrage de toutes formes, décoffrage, vibration, joint en polystyrène, etc.... à toutes profondeurs et de toutes dimensions.

Les radiers seront coulés en continu en béton hydrofuge **B25** avec surfacage soigné. Le coulage sera effectué à partir du centre, toute hauteur, en progressant vers les bords, ceci afin de permettre un retrait homogène de l'ouvrage et de s'affranchir de la prise en compte de la totalité des armatures de retrait. L'utilisation d'adjuvants pourra être nécessaire pour éviter les fissurations par retrait.

L'application de trois couches de FLINTKOTE sur tous les bétons et toutes sujétions, traitement des joints de dilatation horizontaux en dallage et verticaux dans les voiles par bandes d'arrêt d'eau Type COUVRANEUF AC220.6 ou SIKA ou équivalent y compris tous les accessoires de raccordement et de jonction, inclus dans les prix unitaires.

Dans chacun des sous articles ci-dessous, les prix unitaires incluront toutes les réservations, tous les trous, tous les scellements, et tous les calfeutremments.

L'Entrepreneur du présent lot aura la charge de réalisation de toutes les réservations et trémies nécessaires aux passages de toutes les canalisations et fluides de tous les lots techniques et leur rebouchement après coup.

L'Entrepreneur du présent lot devra également la réalisation de toutes les réservations nécessaires aux besoins des lots secondaires et leur rebouchement après coup.

Après pose de toutes les canalisations, fourreaux ou autres qui seront effectuées par les lots concernés, l'Entrepreneur du présent lot devra le rebouchement soigné de toutes les trémies et réservations par matériau assurant le degré coupe-feu demandé.

A noter que pour toutes les réservations et rebouchements à effectuer dans les voiles périphériques pour les passages de canalisations des lots techniques, les rebouchements seront impérativement effectués après mise en place des fourreaux et canalisations par ces lots, par joints gonflants et étanches ou système équivalent pour éviter toutes pénétrations d'eau, à proposer au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle pour approbation.

Les coffrages comprendront tous ouvrages nécessaires au maintien et au serrage, y compris toutes façons accessoires pour réservations au coulage du béton.

Les armatures seront prévues de tous diamètres appropriés pour ces ouvrages, y compris façonnages, recouvrements, ligatures, coupes, déchets, etc. ...

Les aciers seront payés au kilogramme (kg). Ce prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place des barres HA pour béton armé conformément aux plans y compris nettoyage par brossage, aciers de montages. Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre.

L'Entrepreneur remettra avant toute exécution une procédure d'exécution et de contrôle à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Cette procédure comportera notamment :

- Les modalités de contrôles du ferrailage ;
- Le rythme de bétonnage et son adaptation en temps réel, fonction des mesures de température effectuées en continu ;
- Le plan d'implantation des joints de construction ainsi que les dispositions à mettre en œuvre au droit de ces joints ;
- Une étude de la chaleur d'hydratation tenant compte du volume bétonné, et les dispositions prises à cet égard.

L'Entrepreneur doit prévoir tous les moyens d'accès (par échelles, rampes provisoires, etc....) en nombre suffisant, afin de permettre les contrôles de ferrailage des radiers et semelles avant coulage du béton. Concernant le béton brut de décoffrage, l'entrepreneur doit prévoir les moyens nécessaires en coffrage métallique, produits de décoffrage, et tous moyens nécessaires pour assurer un béton brut de décoffrage à surface lisse, pour assurer le rendu souhaité par la maîtrise d'œuvre.

Le prix de règlement comprend également l'épuisement et le pompage permanent des eaux de la nappe pour éviter le soulèvement du béton de propreté, tant que le béton des semelles n'est pas encore coulé, toute fois, l'Entreprise est seule responsable de toute dégradation du béton causée par la remontée du niveau de la nappe.

Ces bétons seront payés au mètre cube théorique suivant les plans visés BON POUR EXECUTION ; les trous ou trémies de moins de 0.10 m de diamètre non déduits.

Tous ces bétons devront répondre aux prescriptions du CPT. Les aciers seront comptés par ailleurs. Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément du BET et du bureau de contrôle.

Payé au mètre cube

## **PRIX N° 9- ACIERS A HAUTE ADHERENCE POUR B.A EN FONDATION :**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

Ce prix rémunère au kilogramme, la fourniture et la mise en place des aciers à haute adhérence Fe500 tous diamètres pour béton armé en fondation conformément aux plans établis par le bureau d'étude.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de façonnage, de levage et de mise en place des aciers à toutes hauteurs quelle qu'en soit la difficulté, de cales d'écartement en cubes de ciment pour garantir un enrobage correct des aciers, de fil de ligature, etc. Ouvrage payé au kilogramme théorique en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles. Chapeaux, équerres, renforts, tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (FE500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé

**PAYE AU KILOGRAMME THEORIQUE**, en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles, chapeaux, équerres, renforts, tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'études et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc.

**Payé au kilogramme**

## **CANALISATIONS ET REGARDS**

### **Généralités concernant les canalisations pour évacuation :**

Pour canalisations des eaux pluviales, des eaux Vannes et des eaux usées :

Les terrassements et remblaiements, quel que soit la profondeur et la nature du terrain, étant compris, les buses posées sur lit de sable, raccordées entre elles, calées à l'aide de patins en ciment. Après essais d'étanchéité et réception par le Maître d'Œuvre, la tranchée sera remblayée de la façon suivante :

- Un lit de sable 20cm en dessous de la conduite ;
- Une couche de remblai primaire en sable de 40cm en dessus de la génératrice supérieure de la conduite ;
- Un grillage avertisseur de couleur marron ;
- Un remblai secondaire en terre tamisée, triée et ne comportant aucun élément dur.

Le remblai sera mis en place par couches de 0.20m arrosées et compactées à 95 % de l'O.P.M pour éviter tout tassement ultérieur. L'exécution sera conforme aux plans fournis. Les côtes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées. L'Entrepreneur devra s'assurer que les côtes du radier de l'égout permettent tous les branchements aux points prévus.

Les canalisations seront payées au mètre linéaire, mesures prises à l'horizontale sur l'axe après construction sans majoration pour joints ou pièces spéciales, raccords parties courbes, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées des canalisations diverses, des regards, etc.

### **PRIX N° 10- CANALISATION EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE 1 DIAMETRE 200MM**

Fourniture et pose de buses en P.V.C. type assainissement série 1 de 200mm de diamètre y compris fouilles dans terrains de toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs.

Les éléments de canalisations seront posés sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur suivant les pentes nécessaires. Ces éléments seront en P.V.C. de type assainissement.

L'assemblage des canalisations se fera par emboîtement y compris le raccordement aux regards et caniveaux sera parfaitement soigné.

Y compris remblais d'apport en tout venant arrosés et damés par couches successives et évacuation des terres excédentaires, et toutes sujétions de mise en œuvre.

**Payé au mètre linéaire**

### **PRIX N° 11- REGARDS EN BETON ARME HYDROFUGE**

A chaque point de chute, à chaque intersection ou croisement de canalisations, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable.

Pour les regards de visite, l'Entreprise du présent lot devra prendre l'attache du titulaire du lot revêtement pour réserver au coulage du tampon l'épaisseur de revêtement.

Regards en béton armé B25 hydrofuge, parois et radier de 20cm d'épaisseur minimum. Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois et fonds intérieurs seront enduits au mortier gras lissé avec les angles arrondis.

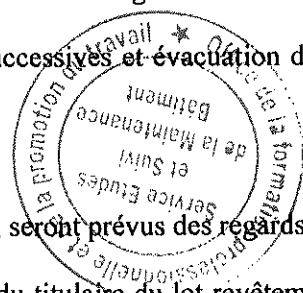
Les tampons seront exécutés en grilles en fonte ductile D400 concave Auto-verrouillable type MAFODER/Ouzoud ou équivalent y compris fourniture et équipement du regard en appareil siphon de modèle AS 700type MAFODER ou équivalent.

Les ouvrages en B.A. seront dosés à 350 kg y compris aciers les parois, radiers et gorges seront enduits au mortier gras dosé à 500 kg de ciment CPJ 45 par mètre cube de sable avec angles arrondis.

Tous les regards seront munis d'un cadre et grille en fonte ductile concave, appareil siphon, y compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, aciers, bétons B25, incorporation de produit hydrofuge en masse, évacuation ou mise en remblais et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages.

Les jonctions des regards et des canalisations, ainsi que tout le réseau d'assainissement devront être parfaitement étanche, et ne présentant aucun risque d'infiltrations d'eau provenant de la nappe ou des eaux de ruissellement.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI





Payé à l'unité aux prix suivants :

- a : De 40x40 cm, section intérieure
- b : De 50x50 cm, section intérieure
- c : De 60x60 cm, section intérieure

**PRIX N° 12- REGARDS POUR BRANCHEMENTS (EAU,ELECTRICITE,TELEPHONE, ASSAINISSEMENT)**

Exécution des regards pour branchements suivant plan de principe et directives des autorités compétentes de dimension minimales 1mx1m, pour les branchements suivants :

- Branchement pour eau potable
- Branchement pour protection incendie
- Branchement pour électricité et téléphone
- Branchement au réseau d'assainissement

Ces regards (radier, voiles et dalle) sera exécuté en béton armé étanche (y compris ferrailage) dosé à 350 kg, y compris trappe d'accès en fonte (modèle agréé par le Distributeur), terrassement dans terrains de toutes natures et évacuation des déblais à la décharge publique, lit de T.V compacté d'épaisseur 0.30m, béton de propreté, mortier étanche et y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, aux directives du BET et distributeur.

Payé à l'ensemble

**SECTION E – DALLAGES ET FORMES.**

**PRIX N° 13- FORME EN BETON ARME DE 13 CM D'EPAISSEUR Y COMPRIS ACIERS Y/C POLYANE**

Fourniture et mise en œuvre d'un dallage à base de béton **B25** et exécuté comme suit :

- Le support doit être bien compacté (fourniture des résultats des essais de compactage et son agrément par le bureau de contrôle), nettoyé, propre, sain et débarrassé des parties non adhérentes, il sera notamment exempt de traces d'huile, graisses, laitance, plâtre, etc.
- Fourniture et mise en œuvre de film polyane de 180 microns sur plateforme en tout venant convenablement compactée et plane y compris les recouvrements de 50 cm et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.
- Fourniture et mise en place des armatures de nature, diamètre et espacement suivant plan béton armé, elles doivent être arrimées entre elles et calées sur le coffrage.
- Coulage du béton sur le film polyane et armatures.

Cette forme en béton armé sera réalisée en béton **B25**, y compris ferrailage en aciers **Lors de nature** et diamètre suivant plan B.A. Elle devra être parfaitement dressée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition. Ce prix englobe aussi l'aide à la pose des siphons au sol.

Payé au mètre carré

**SECTION F- BETONS ET ACIERS EN SUPERSTRUCTURE :**

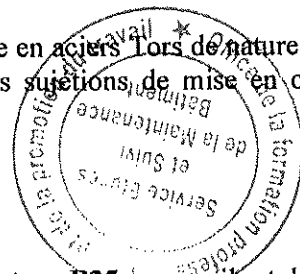
**PRIX N° 14- BETONS ARME EN SUPERSTRUCTURE.**

Tous les ouvrages en béton armé en superstructure seront exécutés en béton type **B25** comme il est décrit dans le tableau des dosages du cahier des prescriptions techniques y compris dans les prix des bétons :

- Coffrage neuf de toutes dimensions et de toutes formes, le rendu du béton doit être net et sans défaut.
- Exécution de réservations, traversées, et de fourreaux de tous diamètres et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.
- Vibration.
- Joints en polystyrène, et joints WATER STOP de chez SIKA ou VEDA France ou équivalent de toutes dimensions.
- Façon des réservations, traversées, passages pour fourreaux de tout diamètre et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.
- Les larmiers, les joints en creux, les joints en polystyrène épaisseurs suivant plans BA glacis des acrotères etc.
- Les supports parements doivent être bruts de décoffrage et lisses et ayant une planéité parfaite, l'état de ces supports doit avoir une surface plane et bien régulière.
- Tous les ouvrages en béton armé seront coulés dans des coffrages soignés pour rester bruts ou recevoir une peinture.
- Toutes les sections des poteaux et poutres indiquées sur les plans de structures sont des maximas et ne devront en aucun cas être augmentées sauf éventuellement dans certains cas avec l'approbation du Maître d'Œuvre.

Dans chacun des sous articles ci-dessous, les prix unitaires incluront toutes les réservations, tous les trous, tous les scellements, et tous les calfeutremments.

L'Entrepreneur du présent lot aura la charge de la réalisation de toutes les réservations et trémies nécessaires aux Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



W

passages de toutes les canalisations et fluides de tous les lots techniques et leur rebouchement après coup.  
L'Entrepreneur du présent lot devra également la réalisation de toutes les réservations nécessaires aux besoins des lots secondaires et leur rebouchement après coup.

Après pose de toutes les canalisations, fourreaux ou autres qui seront effectuées par les lots concernés, l'Entrepreneur du présent lot devra le rebouchement soigné de toutes les trémies et réservations par matériau assurant le degré coupe-feu demandé.

A noter que pour toutes les réservations et rebouchements à effectuer dans les voiles périphériques pour les passages de canalisations des lots techniques, les rebouchements seront impérativement effectués après mise en place des fourreaux et canalisations par ces lots, par joints gonflants et étanches ou système équivalent pour éviter toutes pénétrations d'eau, à proposer au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle pour approbation.

**NOTA :**

Il ne sera compté aucune plus-value pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulière, non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.

De même, il ne sera compté aucune plus-value pour la difficulté de réalisation des éléments décoratifs en façades suivant les plans d'Architecte ou pour les bétons préfabriqués.

Sont inclus dans ce prix la fourniture, l'implantation et la pose des boîtes de réservation des divers corps d'état qui lui sont réclamées, tous les rebouchements dans la structure en béton armé et dans les murs en maçonnerie, avec reconstitution des caractéristiques techniques (degré coupe-feu, isolement phonique) et caractéristiques de finition des parements, après la mise en œuvre des équipements par le corps d'état.

Payé au mètre cube

**PRIX N° 15- ACIERS A HAUTE ADHERENCE POUR B.A. EN ELEVATION :**

Ce prix rémunère au kilogramme, la fourniture et la mise en place des aciers à haute adhérence Fe500 tous diamètres pour béton armé en fondation conformément aux plans établis par le bureau d'étude.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de façonnage, de levage et de mise en place des aciers à toutes hauteurs quelle qu'en soit la difficulté, de cales d'écartement en cubes de ciment pour garantir un enrobage correct des aciers, de fil de ligature, etc. Ouvrage payé au kilogramme théorique en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles.

Chapeaux, équerres, renforts, tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (FE500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé

Payé au Kilogramme théorique, en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles, chapeaux, équerres, renforts, tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'études et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc.

Payé au Kilogramme

**PRIX N° 16- PLANCHER EN HOURDIS CREUX :**

Fourniture et pose de planchers préfabriqués en hourdis creux sur poutrelles préfabriquées en béton armé ou en béton précontraint l'épaisseur de la dalle de compression doit être scrupuleusement respectée et les poutrelles devront être parfaitement enrobées.

Ces planchers devront être calculés pour obtenir les critères coupes feu exigés, recevoir les sur- charges imposées, respecter les exigences acoustiques nécessaires et tenir compte des dispositions parasismiques suivant les normes en vigueur.

Ces planchers comprennent :

Les poutrelles, les hourdis, le béton pour dalle de compression et enrobage des poutrelles, les aciers les treillis soudés en deux nappes et les chapeaux prévus dans le plan de pose du fabricant. Aucune plus-value ne sera accordée en cas d'utilisation de poutrelles jumelées ou triplées.

Les dimensions sont celles figurant sur les plans B.A. toute sur largeur, sur longueur ou hourdis négatifs nécessaire doivent être inclus dans le prix unitaire.

L'entrepreneur devra prendre à sa charge l'établissement des plans de pose, et les faire valider par le bureau de contrôle et le BET.

Les dimensions sont celles figurant sur les plans B.A. toute sur largeur, sur longueur ou hourdis négatifs nécessaire doivent être inclus dans le prix unitaire.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, coffrage, étais, etc....ainsi que toutes réservations demandées par les autres corps d'états techniques.

Ouvrage paye en mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition aux prix suivants :

a : De 20+5

b : De 16+4

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

## **PRIX N° 17- DALLE ALVEOLAIRE DE 20+5**

Le prix comprend la fourniture et la mise en place de plancher en dalle alvéolaire, ainsi que le béton et la mise en œuvre de la dalle de compression (hauteur suivant plans de BETON ARME). Le prix comprend également, le plan de pose les armatures, treillis soudés ainsi que toutes les sujétions d'étalement de coffrage, de fourniture et mise en œuvre d'aménagement de divers réservations et fourreaux.

Les dalles alvéolaires doivent être réalisées en béton précontraint, le prix comprend les chevêtres et les entretoises. L'entreprise doit présenter certificat d'agrément du fabricant. Les dalles sont en béton précontraint de largeur courante 1.20m et d'épaisseur 30cm. Elles sont posées jointivement et assemblées par un clavetage béton.

Les dalles alvéolées doivent être posées directement à partir du camion transporteur, la pose sera faite suivant un plan de pose approuvé par le BCT et validé préalablement par le BET.

La manutention des dalles alvéolées sera faite à l'aide d'élingues traversantes à travers des trous ménagés à la fabrication.

Les réservations des petites dimensions doivent être prévues à la fabrication et seront mentionnées sur le plan de pose, aucun traitement des dalles alvéolées ne sera toléré sur chantier.

Les détails d'ancrage et les dispositions d'appuis et d'étalement seront mentionnés sur le plan de pose.

Une dalle de compression d'épaisseur suivant plan de fournisseur visé par le BCT qui sera coulée sur la dalle alvéolée, armée par un treillis soudé.

Payé en mètre carré.

## **MACONNERIES ET CLOISONNEMENTS.**

**NOTA :** Concernant tous les murs et cloisons.

L'entrepreneur devra l'exécution des poteaux raidisseurs et des tendeurs nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage. La construction et la réalisation des chaînages horizontaux et verticaux (béton et acier) sont inclus dans les prix de maçonnerie.

- Les chaînages verticaux sont à disposer aux niveaux des angles et des ouvertures de hauteur supérieure ou égale à 1.50m. La distance maximale entre deux chaînages verticaux est égale à 5m ouvertures comprises.
- La largeur du chaînage horizontal sera égale à celle du mur avec une tolérance de 5cm.
- Les chaînages horizontaux et verticaux doivent être liés entre eux et ancrés aux éléments du système structural principal (poteaux, voiles et poutres).
- Afin d'obtenir une adhérence effective entre les chaînages et la maçonnerie, le béton des chaînages doit être coulé après exécution de la maçonnerie.
- Les dimensions de la section transversale des chaînages horizontaux et verticaux ne doivent pas être inférieures à 150 MM. Dans les murs à double paroi, il convient que l'épaisseur des chaînages assure la liaison des deux parois et leur confinement effectif.
- Il convient de placer les chaînages verticaux :
  - ❖ Aux bords libres de chaque élément de mur de la structure ;
  - ❖ De chaque côté des ouvertures pratiquées dans les murs ;
  - ❖ Si nécessaire à l'intérieur du mur pour que l'espacement entre les chaînages ne dépassent pas 5m ;
  - ❖ À chaque intersection entre les murs de structure, lorsque les chaînages imposés par les règles ci-dessus sont distants de plus 1,5 m.
- Les chaînages horizontaux doivent être placés dans le plan du mur, au niveau de chaque plancher, et en aucun cas avec un espacement vertical supérieur à 4 m.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les murs et cloisons, l'entrepreneur exécutera le détail des ouvertures (portes et fenêtres) suivant plan du B.A.

## **PRIX N° 18- DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 7CM D'ÉPAISSEUR (6TROUS + 6TROUS)**

Fourniture et pose de doubles cloisons en briques creuses pour les murs intérieurs et extérieurs, de première qualité. Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

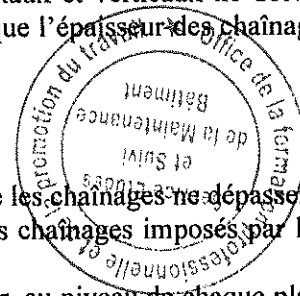
La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°2 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au droit de toutes les ouvertures dans les doubles cloisons (quelle que soit l'épaisseur de la double cloison), l'entrepreneur exécutera un confortement en béton armé suivant plans de béton armé. Ce confortement sera compris dans le prix du mètre carré de la double cloison.

Les têtes de doubles cloisons, les jambages et les boutisses seront réalisés dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Payé au mètre carré réellement exécuté y compris plus – values pour petites ou faibles surfaces, façons des formes irrégulières de toutes sortes, décoratives, courbes, rondes ou inclinées, façon d'habillages des gaines pour descentes d'eau, tuyauteries, câbles et chemins de toutes sortes, en toutes hauteurs et sections, façon et rebouchages de toutes les réservations nécessaires la réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition, tel que défini ci, y compris raidisseurs en BA suivant instructions du BET, linteaux, appuis en BA horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures, panneaux isolant entre double cloison et toutes sujétions de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 19- CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS DE 7CM D'ÉPAISSEUR**

Les briques creuses répondront à la norme NM 10.01.F. 016 et auront les caractéristiques fixées par l'article 180 de Devis Général d'Architecture. Elles devront avoir reçu l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre.

Les briques seront hourdées au mortier N°1. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.

Les vides de section supérieure à 40cm² seront déduits.

Pour les parois de hauteur supérieure à 3m et de longueur supérieure à 5m, le prix comprend l'exécution de raidisseurs verticaux et horizontaux en béton armé ainsi que les linteaux en béton.

Payé au mètre carré y compris saignées, confortement en béton armé et toutes autres sujétions,

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 20- CLOISONS SIMPLES EN AGGLO CREUX DE 20 CM**

Cloisons exécutées en agglo creux en terre cuite à résistance garantie répondant aux normes en vigueur, Ces blocs de béton manufacturés seront posés à joints décalés et hourdés au mortier n°1.

Y compris, raidisseurs en BA verticaux et horizontaux si nécessaire, traversées de cloisons y compris fourreaux linteaux en BA horizontaux ou cintrés de toutes dimensions, au-dessus de toutes ouvertures, appuis de fenêtres et toutes sujétions de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 21- ISOLATION THERMIQUE EN LIEGE DE 40MM POUR DOUBLE CLOISON**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de panneaux isolants en liège expansé d'épaisseur 40mm, ayant une résistance thermique supérieure ou égale à  $R \geq 2.40 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

Ces panneaux seront posés de l'intérieur des cloisons extérieures.

Avant son approvisionnement, il devra être soumis à l'approbation de l'architecte du BET et du bureau de contrôle. Le stockage des panneaux au chantier doit les mettre à l'abri des intempéries.

Payé au mètre carré, vu de face avec déduction des vides, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.

Payé au mètre carré

#### **ENDUITS.**

#### **PRIX N° 22- ENDUITS INTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS Y COMPRIS BAGUETTES D'ANGLE**

Exécuté sur les éléments de murs, plafonds, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonnerie de moellons, etc...Après nettoyage du support, suivant les indications de la maîtrise d'œuvre et réalisés en deux couches y compris baguette d'angle :

- Brossage puis imbibition du support
- Fouettés de gros mortier liquide dosé à 350 Kg
- Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1 cm au mortier N°1
- Une couche de finition de 0.5 cm d'épaisseur au mortier N° 4 passée au bouclier, dite « fino ».

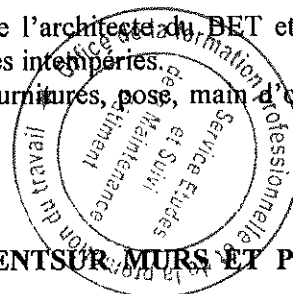
Aux raccords entre les maçonneries enduites et les parties en béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillages galvanisés de 0.50 m de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées. Le tout sera exécuté dans les règles de l'art et les enduits devront présenter des surfaces régulières, soignées, planes, sans flaches ou bosses, exemptes de soufflures, cloques, fissures. Les arêtes et les joints seront nets, rectilignes, exempts d'écornures, épaufrures, fissures. L'adhérence des enduits au support sera de 3 kg/cm² au moins à 28 jours. Aucune partie ne devra sonner sous le choc d'un marteau. Leur planitude sera de telle qu'une règle de 2 m proménée en tous sens ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 0,005 m, la tolérance de verticalité sera de 0,01 m par hauteur de 3 m.

Le prix comprend arrêtes cueillies, baguettes d'angle, arrondis, arrêtes, grillage galvanisé et toutes sujétions. Les arrêtes métalliques prévues dans les enduits sont comprises dans le prix.

Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, planes ou courbes. L'enduit intérieur est défini par les espaces clos et couverts.

Fournis et posé y compris toutes sujétions, à toutes hauteurs.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

Payé au mètre carré

### **PRIX N° 23- ENDUITS EXTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MUR ET PLAFONDS**

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution de l'enduit extérieur au mortier de ciment sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons, etc. suivant les instructions du Maître d'œuvre. Après nettoyage des supports, il sera exécuté en trois couches suivant les opérations :

- ❖ Une couche de barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage après brossage puis imbibition du support
- ❖ Fouettés de gros mortier liquide dosé à 350 Kg
- Dégrossi d'enduit au mortier N°1 d'épaisseur 1.5 cm environ composé de :
  - \* 50 % de grain de riz 3/5
  - \* 50 % de sable
  - \* 350 kg de ciment CPJ 35
- ❖ Couche de finition au mortier N°5 d'épaisseur 0.5 cm environ passés au bouclier.

Ces deux mortiers étant rendus étanches, dans la masse par adjonction d'hydrofuges genre 'SIKA' ou équivalent, utilisés suivant les doses et indications prescrites par le fabricant.

Tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes, embrasures, cueillies, façon de larmier ; gouttes d'eau et appuis de fenêtre, engravures joints creux baguettes d'angle et toutes sujétions.

Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

Aux raccordements entre la maçonnerie enduite et le béton armé, il sera placé sous l'enduit d'une bande de grillage galvanisé à mailles fines (21 mm) de 0.5 m tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées, cette bande est comprise dans le prix.

Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs tout vide et ouvrages divers déduits, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes.

**L'enduit extérieur est défini par les espaces qui ne sont pas clos et couverts.**

Ouvrage payé, fournis et posé sans plus-value sans pour parties courbes ou inclinées, rainures dans enduits, petites parties ou faibles largeurs pour parties, verticales ou inclinées, planes ou courbes. Y compris la réalisation de façon de joint de dilatation, les joint creux et jeux d'enduit conformément aux plans d'architecture (plans de façades) ainsi que les soubassements.

Payé au mètre carré

### **OUVRAGES DIVERS**

#### **PRIX N° 24- ARASE ETANCHE EN FEUTRE BITUMINEAUX :**

Sur les maçonneries en fondations se continuant en élévation en moellon, agglomérés ou briques, il sera exécuté une chape étanche de 40 cm de longueur horizontal débordant de 10 cm sur les parties verticales :

- Une arase au mortier n°1
- Une couche de bitume de 1,5 kg/m2
- Un feutre bitumé 40
- Une couche de bitume de 1,5 kg m2

Cette chape sera payée au mètre linéaire, y compris toutes fournitures, mise en œuvre, raccords recouvrements et toutes sujétions.

Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 25- MISE A LA TERRE :**

La mise à la terre est réalisée par un câble en cuivre nu de section 25 mm<sup>2</sup> minimum posé en boucle à fond de fouille. Les armatures métalliques principales du bâtiment seront reliées au circuit de terre par un câble de cuivre 28 mm<sup>2</sup> relié à la boucle de terre par griffe.

La connexion entre ce câble et la structure métallique sera réalisée dans l'air à l'intérieur des boîtes de connexion fermées. Le câble en cuivre nu formant la boucle sera raccordée à la boucle de terre du placard.

Connexion d'une valeur inférieure à 5 OHM, dans le cas contraire, l'entrepreneur doit l'améliorer par piquets en cuivre de longueur minimale de 2 mètres.

Payé à l'Ensemble

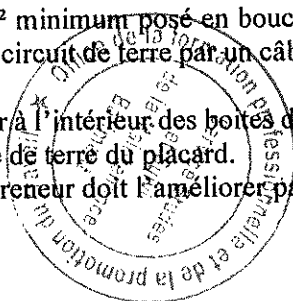
#### **PRIX N° 26- SOUCHE DE VENTILATION :**

Ce prix concerne l'exécution de souches en terrasse de toutes dimensions (dimensions suivants plans Architectes et plans BA du BET) et seront réalisées en B.A et habillage intérieure et séparation en briques de 6 trous y compris dallâtes en B.A de 7 cm avec enduits lissé et pointe de diamant, lamier pour arrêt d'étanchéité et grilles en métal déployé sur cadre cornière de 30\*30 cm avec pattes à scellements. ) et la réalisation des relevées d'étanchéité autour de ces souches. Ce prix englobe la peinture, la forme de pente et l'étanchéité auto protégée

Y compris toute sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art et aux plans et détails Architecte et directive du BET

Payé à l'unité

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



### **PRIX N° 27- PERGOLA EN BETON**

Pergola en béton constituée des poutrelles préfabriquées en béton dimension suivant plan archi, réaliser suivant détail d'exécution d'entreprise et validé par BET et BCT, y compris mise en place et fixation et toutes sujétions de fourniture et pose.

Payé au mètre carré

### **PRIX N° 28- LAME EN BETON DE 25x20 cm**

Lame verticale en béton de 25x20 cm, réaliser suivant détail d'exécution d'entreprise et validé par BET et BCT, y compris mise en place et fixation et toutes sujétions de fourniture et pose.

Payé au mètre linéaire

### **PRIX N° 29- LAME EN BETON DE 20x10 cm**

Lame verticale en béton de 20x10 cm, réaliser suivant détail d'exécution d'entreprise et validé par BET et BCT, y compris mise en place et fixation et toutes sujétions de fourniture et pose.

Payé au mètre linéaire

### **PRIX N° 30- APPUIS DE BAIES PLATS OU INCLINES EN BETON ARME**

Ce prix rémunère l'exécution des appuis des fenêtres. Ils seront réalisés en béton B25 compté dans le présent prix unitaire et suivant les prescriptions des prix de béton armé décrits, ci-dessus.

Le présent prix comprend également les aciers et toutes les sujétions de coffrage pour exécution de chanfrein arrondi sur le bord extérieur de l'appui, (dans le cas de l'appui saillant), nez en saillie, les enduits des faces vues, la façon de goutte d'eau ou larmier façon de pente, rejingot, encastrement des extrémités dans la maçonnerie, enduit lisse et gorge en creux sous le cadre le tout exécuté conformément à l'instruction du Maître d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire pour appui de toutes dimensions. (Saillants ou non saillants) compris toutes fournitures et sujétions.

Payé au mètre linéaire

### **PRIX N° 31- RENFORMIS EN BETON**

Exécuté en béton maigre (renformis placards, rampe handicapée, etc..) suivant tableau des dosages et plans béton armé du B.E.T. approuvés éventuellement par un Bureau de contrôle.

Renformis en gros béton pour : placards, placard sous paillasse. Epaisseur jusqu'à 0.18 cm.

Constitué de béton maigre dosé à 250 Kg de ciment d'épaisseur jusqu'à 18 cm, le béton et les briques seront soigneusement gâchés à la bétonnière. Les surfaces seront préparées pour recevoir un revêtement Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de nettoyage parfait des surfaces à revêtir de renformis et sans plus-value aucune pour façon de pente.

Payé au mètre carré

### **PRIX N° 32- DALLETTTE EN BETON ARME Y/C ACIERS**

Réalisées en béton pour les dalles faible épaisseur jusqu'à 0,10m suivant tableau des dosages et plans béton armé du B.E.T. approuvés éventuellement par un Bureau de contrôle et notamment pour les paillasses d'évier, placards et tous les ouvrages horizontaux de ce genre et à enduire la face inférieure. La fourniture des aciers d'armatures, ainsi que leur façonnage et leur pose, le coffrage et le décoffrage sont compris dans le présent prix. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de coffrage, de décoffrage, d'ancrage dans les murs, d'enduit, de réservation pour vasques, évier, etc. .

Payé au mètre carré

### **PRIX N° 33- COURONNEMENT D'ACROTÈRES**

Ce prix comprend la réalisation d'enduit de ciment n°4 lissé à la truelle avec pente sur les acrotères, parapets ou couronnement, etc. de toutes largeurs avec incorporation d'une bande grillagée galvanisée à mailles fines débordant de 10 cm de chaque côté tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées suivant les prescriptions techniques. Cet article s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre, d'échafaudage, de grillage galvanisé, de gouttes d'eau, de raccordement à l'enduit, etc.

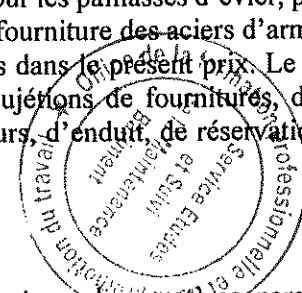
Payé au mètre linéaire

### **ETANCHEITE**

#### **TERRASSES ACCESSIBLES ET INACCESSIBLES**

Les travaux d'étanchéité devront être conformes aux documents techniques unifiés suivants établis par le

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

C.S.T.B (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment - FRANCE) ou équivalent.

- D.T.U 43.1 Travaux d'étanchéité des toitures terrasses de pente au plus égale à 5 % établis sur éléments porteurs en maçonnerie.

- D.T.U 43.2 Travaux d'étanchéité des toitures de pente  $\geq 5\%$  avec éléments porteurs en maçonnerie

- D.T.U 43.4 Travaux d'étanchéité des toitures de bâtiments comportant des éléments porteurs en bois ou panneaux dérivés du bois.

D.T.U 20.12 Conception de Gros-Œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.

- Le cahier des prescriptions communes (CPC) du 29 septembre 1995 applicables aux marchés passés pour le compte du ministère des travaux publics, relatifs à l'exécution des travaux d'étanchéité des toitures terrasses par feuilles d'étanchéité à base de bitume oxydé.

Les matériaux devront être conformes aux normes marocaines et aux normes en vigueur mentionnées sur le D.T.U. La pose des revêtements d'étanchéité doit se faire sur des supports dont la surface est propre, sèche, solide et débarrassée de toutes balèbres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ce revêtement.

Pour les formes en maçonnerie, Un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines est nécessaire. Aucun travail d'étanchéité ne doit être entrepris à une température inférieure à 2° C.

Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit obligatoirement disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application à 220° C + 30° C. Aucune préparation artisanale ne sera tolérée.

Les feuilles d'étanchéité constituant une même couche doivent être posées à recouvrements de 0,10 m minimum longitudinalement et transversalement ; ces recouvrements étant collés à l'EAC (enduit d'application à chaud), ou soudés pour les chapes de bitume armé. Elles seront posées à joints décalés de 1/3 de feuille pour éviter tout chevauchement des joints. La dernière couche de bitume devra laisser une surface parfaitement lisse et plane.

Les prix unitaires comprennent la fourniture, la pose et la mise en œuvre de l'article correspondant y compris toutes sujétions et accessoires nécessaires pour leur réalisation sur les lieux, ainsi que les matériaux et mise en place nécessaires au droit des joints de dilatation rencontrés sur les parties à traiter en étanchéité.

L'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles et demeurera responsables de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ses supports. Les couvertures devront présenter une fois terminées des surfaces parfaitement régulières. Les faîtages devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.

Toutes les rencontres de lucarnes, cheminée, etc.. seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures.

**Chaque couche de feutre bitumé ou bitume armé fera l'objet d'une réception par le bureau de contrôle pour la mission de contrôle de l'étanchéité.**

Des prélèvements d'étanchéité pourront être effectués avant ou après la mise en place de la protection.

Ces prélèvements seront effectués de préférence aux points hauts par le laboratoire chargé par l'administration des essais et mesures en présence de l'entrepreneur, du bureau de contrôle.

Ils porteront sur l'ensemble du complexe d'étanchéité : pare-vapeur et isolant s'il y a lieu, forme de pente, système multicouche et protection mécanique.

Ces prélèvements seront limités à un échantillon de 30 cm x 30 cm par surfaces inférieures à 200 m<sup>2</sup> ou par bâtiment si la surface couverte est inférieure et un échantillon sur les relevés.

Le rebouchage soigné, avec recouvrement à l'identique, sera effectué le jour même par l'entreprise et à ses frais.

Des essais de mise à eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité, ils seront sanctionnés par un procès-verbal. Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant les essais.

La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignées.

#### **Garantie :**

L'entrepreneur est tenu de présenter à ses frais la police d'assurance garantie décennale (structure et étanchéité), cette police d'assurance devra garantir les ouvrages pendant une période de dix années contre tout dommage ou vices de toutes natures, cette assurance devra courir à partir de la date de réception définitive des travaux. L'essai de l'étanchéité est obligatoire ainsi que le PV correspondant du Bureau de contrôle.

L'étanchéité doit être exécuté conformément aux plans visés par bureau de contrôle.

#### **PRIX N° 34- CHAPE DE LISSAGE AU MORTIER DE CIMENT**

Sur la forme de pente, il sera exécuté une chape de lissage de 2 cm d'épaisseur, au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment par mètre cube, parfaitement dressée et lissée.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 35- GORGES SOUS SOLINS**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

Ces gorges à talon arrondi, seront exécutées avec le même mortier que la chape de lissage, et remonteront sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt du solin, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.  
Payé au mètre linéaire

#### PRIX N° 36- ECRAN PARE VAPEUR

- **Enduit d'Imprégnation à Froid :** Application uniforme de l'E.I.F BITULIFE ou équivalent sur le support à raison de 300 g/m<sup>2</sup> et laisser sécher avant la mise en œuvre de la feuille d'étanchéité.
- **Pare vapeur :** Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, d'épaisseur de 2,5 mm et armé d'une armature en voile de verre de 60 g/m<sup>2</sup> type BITULIFE 25 VV 60 F/F ou équivalent, soudée en plein sur le support imprégné à joint de recouvrement longitudinal de 10 cm, et de 15 cm transversal.
- **Equerre de pare vapeur :** Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 3,0 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m<sup>2</sup>, type BITULIFE 30 PY 180 F/F ou équivalent, soudé comme bande d'équerre avec un talon de 10 cm sur le pare-vapeur et de hauteur égale l'épaisseur de l'isolant plus 6 cm.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier un certificat NM

Payé au mètre carré

#### PRIX N° 37- ISOLATION THERMIQUE EN PANNEAUX DE LIEGE EXPANSE DE 4CM

L'isolation thermique sera assurée par des panneaux isolants en liège expansé de 4cm d'épaisseur posée librement (posée à joints en quinconce et décalés) sur une couche de désolidarisation en géotextile et protégée en surface par une couche de séparation en géotextile (deux couches de séparation).

**N.B : Aucune mise en œuvre ne doit être entreprise par temps de pluie.**

Exécution suivant le DTU et normes en vigueur, et Avis technique favorable du C.S.T.B ou équivalent pour tout produit non traditionnel (non traité dans les D.T.U.) et conformément aux instructions et directives de l'architecte, du bureau d'études et du bureau de contrôle. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de pose et de finition.

Payé au mètre carré, mesures prises entre nu des reliefs.

Payé au mètre carré

#### PRIX N° 38- FORME DE PENTE EN BETON

La forme de pente, sera réalisée en béton maigre dosé à 250 kg de ciment CPJ 45 par mètre cube de béton, convenablement damée et dressée.

Cette forme présentera les dispositions voulues pour permettre l'écoulement des eaux vers les gargouilles ou gueulards, avec une pente de 1 % et une épaisseur minimum de 3 cm aux points bas.

Cette forme sera correctement dressée sans aspérité et sans flache. Au droit des évacuations d'eau pluviale, un défoncement doit être aménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles

L'ensemble exécuté conformément aux normes, aux instructions et directives de l'architecte, du bureau d'études et du bureau de contrôle. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de pose et de finition.

Payé au mètre carré.

#### PRIX N° 39- ETANCHEITE EN BICOUCHE

Cette étanchéité système indépendant sera constituée par :

- Enduit d'imprégnation à froid EIF à raison de 300 g/m<sup>2</sup>.
- Voile de verre de 100g/m<sup>2</sup> comme couche d'indépendance.
- L'étanchéité sera posée en adhérence totale des deux membranes en bitume modifié par élastomère SBS épaisseur 2 mm et 3 mm soudables sur leur support justifiés par avis technique favorable CSTB ou équivalent.
- La deuxième couche d'épaisseur 3 mm sera soudable au chalumeau sur la première couche d'épaisseur 2 mm, le recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15 cm en transversale.

De marque BITULIFE ou équivalent. Y compris la fourniture et pose d'une couche de protection provisoire en béton maigre ou autre procédé à faire valider par le bureau de contrôle y compris décapage et évacuation de cette couche de protection suivant indication de la maîtrise d'œuvre.

La mise en œuvre est effectuée suivant les instructions du bureau d'études et bureau de contrôle.

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU .43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

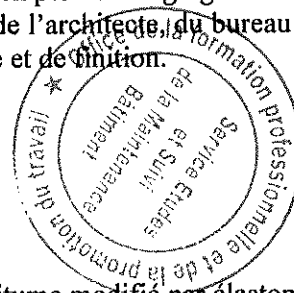
Payé au mètre carré

#### PRIX N° 40- ETANCHEITE DES RELEVES EN BICOUCHE

Cette étanchéité sera constituée conformément à un avis technique favorable CSTB ou équivalent par :

La composition et la mise en œuvre sont effectuées selon les prescriptions du cahier des charges du procédé :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 300 g/m<sup>2</sup>.





- Bande d'équerre de renfort en membrane en bitume modifié par élastomère SBS épaisseur 3 mm, appliquée aux reliefs de développé minimum de 30 cm, soudée en plein sur l'acrotère et sur la partie courante par un talon de 15 cm.
- Application d'une membrane en bitume modifié par élastomère SBS épaisseur 2 mm, soudée sur toute la hauteur, avec un talon de 20 cm au moins sur la partie courante.
- Application d'une membrane en bitume modifié par élastomère SBS épaisseur 4mm, soudée sur toute la hauteur avec un talon de 25 cm au moins sur la partie courante.

De marque BITULIFE ou équivalent.

La mise en œuvre est effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et du bureau d'études.

Payé au mètre linéaire.

#### **PRIX N° 41- PROTECTION HORIZONTALE DE L'ETANCHEITE POUR TERRASSE**

Cette protection doit être exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'étanchéité.

Elle sera constituée par :

- Préparation et nettoyage des supports,
- Un non-tissé justifié par un avis technique et posé à recouvrement de 10cm environ.
- Une couche de sable de 3 cm d'épaisseur minimum.
- Un dallage coulé sur place en béton dosé à 400 kg de ciment CPJ 45 de 4 cm d'épaisseur, soigneusement taloché.

Ce dallage sera fractionné en carrés avec des joints secs tous les 1 m, et par des joints de 2cm tous les 3 m, (celui-ci régnera obligatoirement en bordure de tous les reliefs et émergences).

Ces joints de 2cm seront garnis par un produit bitumineux imputrescible apte aux déformations alternées.

Un badigeonnage à la chaux alunée en 3 couches croisées sur les zones non revêtus.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 42- PROTECTION DES RELEVES EN ENDUIT GRILLAGE :**

Cette protection est assurée par un enduit au mortier de ciment dosé à 350 Kg de ciment CPJ 45, de 2 à 4 cm d'épaisseur soigneusement taloché, armé d'un grillage type "cage à poule" à maille hexagonale à triple torsion.

Ce grillage doit être fixé dans le support, par au moins 3 fixations par mètre, situées au-dessus du relevé d'étanchéité. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

L'ensemble sera exécuté sur les éventuelle relevés ainsi que sur les seuils allant jusqu'aux sous faux cadre des portes conformément au DTU .43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU .43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU 43.1, aux normes et réglementation en vigueur

Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 43- ETANCHEITE LEGERE**

Système d'étanchéité en membrane de bitume modifié par polymères SBS de chez AXTER, SOPREMA, SIPLAST ou techniquement équivalent justifié par avis technique CSTB ou équivalent et approuvé par le bureau de contrôle.

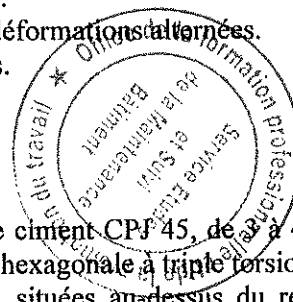
Ce prix rémunéré la fourniture et la pose d'une étanchéité légère dans les salles d'eau, les balcons et les locaux nourrices, aux sols et murs, remontera sur toute la hauteur des murs des locaux nourrices, de 30cm sur les murs des salles d'eau et prolongée de 100cm au droit des portes et de 50cm latéralement, et relevée en générale de 10 cm au-dessus du niveau des projection d'eau, sera réalisée comme suit :

- Préparation du support par la mise en œuvre d'une forme en mortier de ciment fortement dosée y compris finition de surface avec une chape lisse en enduit de ciment hydrofuge.
- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m<sup>2</sup>, est appliqué à la raclette ou avec un rouleau.
- Application d'une membrane de 2.5 mm d'épaisseur.
- Une deuxième membrane de 2.5 mm d'épaisseur, sera soudable au chalumeau sur la première couche avec un recouvrement de 10cm minimum sur la partie horizontale.
- Une protection provisoire horizontale avec un lit de sable de 2cm d'épaisseur.
- Une protection verticale en enduit de ciment hydrofuge grillagé appliquée sur toute la hauteur. Suivant les instructions du bureau de contrôle.
- Dans le cas de présence de joint de dilatation prévoir une bande de renfort de 40 cm de large en membrane élastomère, soudée sur bande en plomb de 3 mm posée en soufflet et en sandwich entre le complexe.

Ouvrage payé au mètre carré développé, y compris relevés sur murs conformément au DTU 43.1, forme et chape de lissage protection horizontale et verticale.

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU 43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé mètre carré.



#### **PRIX N° 44- SCELLEMENT DE GARGOUILLES ET MANCHONS**

Les platines de ces gargouilles ou manchons en plomb laminé d'épaisseur minimale de 20/10 seront posés à bain de bitume sur le premier feutre d'étanchéité et recouvertes après par un renfort ensuite par les autres couches de l'étanchéité de partie courante. Le niveau de la platine de gargouilles doit être inférieur à celui de l'étanchéité pour faciliter l'écoulement des eaux. Les gargouilles seront munies de crapaudines.

Payé à l'unité

#### **REVETEMENTS DES SOLS ET MURS**

##### **GENERALITES**

Réalisés suivant les indications et les plans de calepinage fournis par l'architecte.

Les prix de règlement comprennent les formes, les chapes, les dressages, les travaux préparatoires de toute nature, les coupes, les découpes, les joints, les arrêtes, les arrondis, les petites largeurs, les ponçages nécessaires, les protections efficaces de toutes nature, les masticages, les démastiquages, les lustrages, les teintures de différentes couleurs, dressage des murs recevront le revêtement mural et tous les travaux de finition précédant la livraison des ouvrages.

Les dallages et les revêtements seront réceptionnés comme suit :

- Réception des matériaux ;
- Réception des échantillons ;
- Réception de l'ensemble des ouvrages.

A cet effet, il est précisé que les travaux ne pourront être exécutés pour autant, que si la phase précédente ait été acceptée et réceptionnée par l'architecte et le maître d'ouvrage.

En conséquence, il est spécifié que tout ouvrage non conforme en tous points aux spécifications, sera rejeté.

L'entrepreneur sera de ce fait tenu de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés. Il sera responsable des désordres que la démolition de ces ouvrages pourrait entraîner auprès des autres corps d'état et en supportera les frais.

Il est, en outre, spécifié qu'aucun règlement ne saurait être effectué tant que la satisfaction n'aura pas été obtenue.

##### **Préparation du Support :**

- Nettoyage à sec ou à l'eau destiné à débarrasser le support des gravois de chantier et des impuretés, l'évacuation des gravois ;
- Rattrapage de la planimétrie si nécessaire ;
- En tout état de cause, la mise en conformité des supports pour les rendre compatibles à la pose des ouvrages du présent corps d'état.

#### **PRIX N° 45- REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME 60 X 60 CM**

Fourniture et pose de carreaux en grés cérame à bords rectifiés de premier choix 60X60cm TODAGRES série CEMENTI ou équivalent, couleurs, finition de surface et calepinages sont au choix de l'architecte, mono-cuisson 1200°C.

- Préparation du support par grattage et balayage soigné et élimination des traces de plâtres, colles...
- Exécution des carreaux sur une forme au mortier dosé à 250 kg de CPA par mètre cube, de 0,05m d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour motifs de niveau général ou de tubages importants
- Pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou équivalent,
- Remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte. Ces joints doivent être réguliers et rectilignes.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, au classement UPEC (U4P4E3C2) y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci-avant et aux calepinages, couleurs et directives de l'architecte.

Payé au mètre carré, sans plus-value pour petites parties, faible largeur, seuils ou assimilés, retombées, bandes droites de tous dessins ou dimensions, etc., déduction faite des vides et parties non revêtues y compris fourniture, pose, réservations pour le passage des réseaux, les reprises et finitions après passages des réseaux coupes, chutes et toutes sujétions de mise en œuvre et de protection des ouvrages en cours des travaux et jusqu'à la réception sans réserve.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 46- PLINTHE EN GRES CERAME DE 10 CM DE HAUTEUR**

Ce prix concerne la fourniture et pose des plinthes droites de carreaux en grés cérame à bords rectifiés de 10cm de hauteur type TODAGRES série CEMENTI ou équivalent.

L'arrête supérieure doit être parfaitement rectiligne.

Les plinthes seront posées suivant les mêmes prescriptions du revêtement en carreaux en grés cérame à bords rectifiés de premier choix 60X60 type TODAGRES série CEMENTI ou équivalent.

Payé au mètre linéaire compris fourniture, pose, mortier de pose ou colle, raccord de l'enduit en partie supérieure, et toutes sujétions de mise en œuvre.

Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 47- REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME ANTIDERAPANT**

Fourniture et pose de carreaux en grés cérame antidérapant à bords rectifiés de premier choix, Type TODAGRES série CEMENTI ou équivalent, couleurs, différentes dimensions, finition de surface et calepinages sont au choix de l'architecte, mono- cuisson 1200 °C.

- Préparation du support par grattage et balayage soigné et élimination des traces de plâtres, colles...
- Exécution des carreaux sur une forme au mortier dosé à 250 kg de CPA par mètre cube, de 0,05m d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour motifs de niveau général ou de tubages importants
- Pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou équivalent,
- Remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte. Ces joints doivent être réguliers et rectilignes.

L'ensemble exécuté conformément aux normes, aux DTU, et au classement UPEC (U4P3E3C3) y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci-avant et aux calepinages, couleurs et directives de l'architecte.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 48- REVETEMENT SOL EN MARBRE GRIS BENSLIMANE PREMIER CHOIX 30X60CM**

Fourniture et pose de carreaux de marbre GRIS BENSLIMANE premier choix 30 X 60 de 2cm d'épaisseur, finition de surface et calepinages sont au choix de l'architecte.

Les carreaux de marbre doivent être de même origine et d'un ton homogène avec joints parfaitement rectilignes sans aucune déformation ni écornures.

Ce marbre GRIS BENSLIMANE de premier choix 60 X 60 de 2cm d'épaisseur sera exécuté sur une forme au mortier dosé à 250 kg de CPA par mètre cube, de 0,05m d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour motifs de niveau général ou de tubages importants.

- la pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou équivalent,
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte. Ces joints doivent être réguliers et rectilignes.

L'ensemble exécuté conformément au DTU et aux normes y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci-avant et aux calepinages et directives de l'architecte. Echantillon à présenter avant exécution pour approbation. Couleur et aspect au choix de l'architecte.

Payé au mètre carré, sans plus-value pour petites parties, faible largeur, seuils ou assimilés, retombées, bandes droites de tous dessins ou dimensions, etc..., déduction faite des vides et parties non revêtues y compris fourniture, pose, coupes, chutes, découpes, ponçages, polissages et lustrage nécessaires. Protection des ouvrages en cours des travaux et jusqu'à la réception sans réserve.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 49- MARCHES ET CONTREMARCHES EN MARBRE GRIS BENSLIMANE PREMIER CHOIX**

Fourniture et pose de plaques entières pour marches (3cm d'épaisseur) et contre marches (2cm d'épaisseur) en marbre GRIS BENSLIMANE premier choix triés pour donner la même nuance que les sols avoisinants (même origine et ton homogène), finition de surface et calepinages sont au choix de l'architecte.

Echantillon à présenter avant exécution pour approbation. Couleur et aspect au choix de l'architecte.

Exécution de la marche de 0,03m d'épaisseur, avec une arête de nez de marche moulurée et légèrement arrondie mais parfaitement rectiligne suivant les indications de l'architecte et posée suivant les prescriptions de pose du revêtement sol en marbre GRIS BENSLIMANE premier choix.

Payé au mètre linéaire, y compris fourniture, pose, coupes, chutes, bords, découpes, ponçages, polissages et lustrage nécessaires. Protection des ouvrages en cours des travaux et jusqu'à la réception sans réserve.

Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 50- PLINTHES DROITES ET RAMPANTES EN MARBRE GRIS BENSLIMANE PREMIER CHOIX**

Ce prix concerne la fourniture et pose des plinthes droites ou rampantes en marbre GRIS DE BENSLIMANE de premier choix de 10cm de hauteur et de 2cm d'épaisseur triées pour donner la même nuance que les sols avoisinants (même origine et ton homogène). L'arrête supérieure doit être parfaitement rectiligne.

Les plinthes seront posées suivant les prescriptions du revêtement sol en marbre GRIS DE BENSLIMANE premier choix y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 51- PLAQUES EN MARBRE GRIS BENSLIMANE PREMIER CHOIX**

Fourniture et pose revêtement sol en marbre GRIS BENSLIMANE premier choix de 3cm d'épaisseur en plaques entières selon calpinage d'architecte, finition de surface et calepinages sont au choix de l'architecte.

Dimensions : suivant détails architecte.

Les plaques à poser doivent être de même origine et d'un ton homogène avec joints parfaitement rectilignes sans aucune déformation ni écornures.

Ce marbre GRIS BENSLIMANE de premier choix de 3cm d'épaisseur sera exécuté sur une forme au mortier dosé à 250 kg de CPA par mètre cube, de 0,05m d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour motifs de niveau général ou de tubages importants.

- la pose des plaques se fera par ciment colle type SIKALASQA ou équivalent,
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte. Ces joints doivent être réguliers et rectilignes.

L'ensemble exécuté conformément au DTU et aux normes y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci-avant et aux calepinages et directives de l'architecte. Echantillon à présenter avant exécution pour approbation. Couleur et aspect au choix de l'architecte.

Payé au mètre carré, sans plus-value pour petites parties, faible largeur, seuils ou assimilés, retombées, bandes droites de tous dessins ou dimensions, etc ..., déduction faite des vides et parties non revêtues y compris fourniture, pose, coupes, chutes, découpes, ponçages, polissages et lustrage nécessaires. Protection des ouvrages en cours des travaux et jusqu'à la réception sans réserve.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 52- PLAQUES EN PIERRE DE TAZA BOUCHARDEE PREMIER CHOIX**

Fourniture et pose revêtement sol en PIERRE DE TAZA BOUCHARDEE premier choix de 3cm d'épaisseur en plaques entières selon calpinage d'architecte, finition de surface et calepinages sont au choix de l'architecte.

Dimensions : suivant détails architecte.

Les plaques à poser doivent être de même origine et d'un ton homogène avec joints parfaitement rectilignes sans aucune déformation ni écornures.

Cette PIERRE DE TAZA BOUCHARDEE de premier choix de 3cm d'épaisseur sera exécutée sur une forme au mortier dosé à 250 kg de CPA par mètre cube, de 0,05m d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour motifs de niveau général ou de tubages importants.

- la pose des plaques se fera par ciment colle type SIKALASQA ou équivalent,
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte. Ces joints doivent être réguliers et rectilignes.

L'ensemble exécuté conformément au DTU et aux normes y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci-avant et aux calepinages et directives de l'architecte. Echantillon à présenter avant exécution pour approbation. Couleur et aspect au choix de l'architecte.

Payé au mètre carré, sans plus-value pour petites parties, faible largeur, seuils ou assimilés, retombées, bandes droites de tous dessins ou dimensions, etc ..., déduction faite des vides et parties non revêtues y compris fourniture, pose, coupes, chutes, découpes, ponçages, polissages et lustrage nécessaires. Protection des ouvrages en cours des travaux et jusqu'à la réception sans réserve.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 53- REVETEMENT DES TABLETTES EN GRANITE**

Revêtement en plaques de granite de 3cm d'épaisseur avec retombées de 10cm exécuté sur un support de 5 cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 300kg, bien dressé à la règle, posé à la colle spéciale y compris retour.

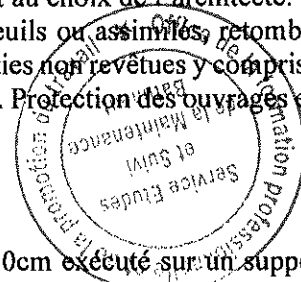
Dimensions : suivant détails architecte.

Pour la pose à la colle spéciale, les plaques en granite seront posées suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle. Le choix du produit de collage dépend de la nature du support et des conditions d'emploi. L'adhésif sera sélectionné en fonction de ses qualités de résistances à l'eau et à la chaleur, et le soumettre à l'approbation de l'architecte. Le produit de collage devra obligatoirement avoir obtenu un agrément du CSTB. Les joints seront soigneusement remplis. Toutes les coupes de plaques devront être franches et sans bavures. Ces travaux comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, réservations, raccordements, etc.

Y compris fournitures, pose, forme comme décrit ci avant, calepinages selon choix de l'architecte, coupe, chute, mise en œuvre, échantillonnage, ponçage, polissage, retombées, nez des tablettes, lustrage, protection et toutes sujétions

ECHANTILLON ET COULEUR A FAIRE APPROUVER PAR L'ARCHITECTE.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



V

Payé au mètre carré, y compris fourniture, pose, forme comme décrit ci avant, calepinages selon choix de l'architecte coupes (droites ou biaises), chutes, angles, cueillies, ponçage, polissage, retombées, nez des tablettes, lustrage, protection, etc. Et toutes sujétions, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs.  
Payé au mètre carré

**PRIX N° 54- REVETEMENT SOL EN GRANITO POLI GRIS ET BLANC Y COMPRIS PLINTHES DE 0.10M DE HAUTEUR**

Après un nettoyage parfait, dressage et préparation des supports, le revêtement de sol en granito poli 50% gris et 50% blanc, comprenantreposera sur une forme de pose en ciment de toutes épaisseurs (6cm minimum) La chape d'usure (épaisseur 15 mm) sera en gravette dure de ZAYANE, mélangée à 50% de ciment blanc et 50% de ciment gris, avec joints en plastique, plinthe de 10 cm de hauteur de même nature que le revêtement sols, Echantillon à approuver par l'Architecte et le Maître d'Ouvrage

y compris le ponçage masticage et polissage lustrages au carborundum à l'eau claire.

y compris plinthes en granito poli gris de 0,10m de hauteur y compris façon de gorge (rayon 5cm) et toutes sujétions, parfaitement poli.

L'ensemble exécuté conformément aux normes et DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré

**PRIX N° 55- REVETEMENT SOL EN MOQUETTE**

Fourniture et pose de revêtement de moquette en dalle de type TECSOM 363OS ou équivalent, classe U3-P3 (G4), pour une forte usure et la prévention des poussières de 6,3m/m d'épaisseur, collé à la colle blanche, y compris seuil en laiton entre 2 revêtements différents et toutes sujétions d'exécution pour un ouvrage en parfait état d'achèvement et de bonne finition, sans aucune plus-value pour petites parties, faible largeur ou de quelque nature que ce soit pour omission ou improvisation quelconque.

Dimensions et couleurs au choix des Architectes.

Payé au mètre carrécompris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

**PRIX N° 56- PLINTHE EN BOIS DE 0.07M POUR MOQUETTE**

Fourniture et pose de plinthes en bois massif hauteur de 0,07 m couleur et essence au choix de l'architecte.

Échantillon et teinte à soumettre à l'approbation de l'architecte.

Payé au mètre linéaire, compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre

Payé au mètre linéaire

**PRIX N° 57- CHAPE LISSE A L'HELICOPTERE DE 7 CM D'ÉPAISSEUR**

Ce prix concerne la fourniture et la mise en œuvre d'une chape lisse à l'hélicoptère de 7 cm d'épaisseur dosée à 350 kg de ciment /m3 exécutée en béton avec incorporation de produit SIKA ou équivalent comme suit:

Préparation du support afin d'obtenir un support sec, sain et dépoussiéré ;

Mise en place d'une couche primaire d'accrochage au colis de ciment pour d'adhérence ;

Granulats concassés de carrière locale ;

Sable de dune local ;

Ciment CPJ 55 ;

Ciment CPJ 45 ;

Adjuvant de Sika ou équivalent ;

Quadrillage en acier de 20 X 20 cm suivant les indications du BET.

Cette forme devra être parfaitement dressée et lissée par hélicoptère y compris joint de fractionnement suivant plan architecte et aux normes en vigueur.

Fourniture et pose de revêtement sol esthétique lisse et brillant en résine Epoxy type SIKAFLOOR 260M ou techniquement équivalent sur forme en béton lissé à l'hélicoptère :

- Le support doit être propre, sec, sain et débarrassé des parties non adhérentes. Il sera notamment exempt des traces d'huile, de graisse, de laitance, de produit de cure et de toute autre pollution pouvant nuire à l'adhérence des résines. Il doit posséder les résistances mécaniques minimales suivantes :

- cohésion d'au moins 1.5 MPa en traction directe.

- résistance à la compression d'au moins 25MPa.

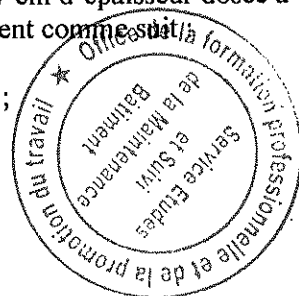
- Ponçage, égrenage, dépoussiérage de préférence à l'aspirateur industriel.

- Traitement de la surface par application d'un primaire adapté au support suivant recommandations du fournisseur.

L'ensemble exécuté conformément aux normes et aux DTU, y compris retombées de plinthes et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités et à la fiche technique du produit.

Payé au mètre carré, y compris la nappe en treillis soudée, traitement d'étanchéité, des joints et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 58- REVETEMENT EN BETON LISSE A L'HELICOPTERE AVEC RESINE EPOXY**

Ce prix concerne la fourniture et la mise en œuvre d'une chape lisse à l'hélicoptère de 7 cm d'épaisseur dosée à 350 kg de ciment /m3 exécutée en béton avec incorporation de produit SIKA ou équivalent comme suit :

- Préparation du support afin d'obtenir un support sec, sain et dépoussiéré ;
- Mise en place d'une couche primaire d'accrochage au colis de ciment pour d'adhérence ;
- Granulats concassés de carrière locale ;
- Sable de dune local ;
- Ciment CPJ 55 ;
- Ciment CPJ 45 ;
- Adjuvant de Sika ou équivalent ;
- Quadrillage en acier de 20 X 20 cm suivant les indications du BET.

Cette forme devra être parfaitement dressée et lissée par hélicoptère y compris joint de fractionnement suivant plan architecte et aux normes en vigueur.

Fourniture et pose de revêtement sol esthétique lisse et brillant en résine Epoxy type SIKAFLOOR 260M ou techniquement équivalent sur forme en béton lissé à l'hélicoptère :

- Le support doit être propre, sec, sain et débarrassé des parties non adhérentes. Il sera notamment exempt des traces d'huile, de graisse, de laitance, de produit de cure et de toute autre pollution pouvant nuire à l'adhérence des résines. Il doit posséder les résistances mécaniques minimales suivantes :

- cohésion d'au moins 1.5 MPa en traction directe.
- résistance à la compression d'au moins 25MPa.

- Ponçage, égrenage, dépoussiérage de préférence à l'aspirateur industriel.

- Traitement de la surface par application d'un primaire adapté au support suivant recommandations du fournisseur.

- Après séchage de la chape (entre 21 et 28 jours) passage en deux couches d'un revêtement de surface en résine Epoxy type SIKAFLOOR 260 M ou techniquement équivalent conformément aux directives du fabricant et aspect recherché par l'architecte, la couleur du revêtement au choix de l'architecte

L'ensemble exécuté conformément aux normes et aux DTU, y compris retombées de plinthes et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités et à la fiche technique du produit.

Payé au mètre carré, y compris la nappe en treillis soudée, traitement d'étanchéité, des joints et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 59- REVETEMENT MURAL EN BOIS TRAITEMENT ACOUSTIQUE**

Fourniture et pose d'un revêtement acoustique et décoratif réalisé par des lames composées d'un support MDF de 16 mm contrecollé en usine d'un voile acoustique.

Le traitement de surface mélaminé couleur et type de revêtement en bois au choix de Architectes.

L'assemblage des lames par rainure / languette longitudinales, fixés sur la tranche sur un système de tasseaux en bois parallèles équipés de clips d'assemblage, espacés d'intervalles de 60 cm, joint de dilatation de 3 mm aux extrémités des lames.

Classement au feu de complexe M4

Complément acoustique composé d'un matelas de laine minérale de 45 mm d'épaisseur posé entre tasseaux porteurs.

Payé au mètre carré, Y/C réservations, coupes, chutes sans plus-value et toutes sujétions de fourniture et pose.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 60- REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME 30 X 60 CM**

Fourniture et pose de revêtement mural en carreaux d'importation à bords rectifiés de premier choix 30X60cm type TODAGRES série CEMENTI ou équivalent, couleur, motifs, sont au choix de l'architecte et comprenant :

- Préparation des supports,
  - Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment,
  - les carreaux comprenant :
- Les revêtements muraux y compris baguettes d'angles saillantes et rentrantes en INOX au choix de l'architecte.
- L'ensemble sera au choix de l'architecte quant aux coloris et motifs.
  - La pose des carreaux se fera par ciment colle type TRADICEMIX ou équivalent.
  - Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux normes, aux DTU, et au classement UPEC (U4P3E3C3) y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci-avant et aux calepinages, couleurs et directives de l'architecte.

Payé au mètre carré réel, sans plus-value pour petites parties, faibles largeurs, retombées, bandes droites de tous dessins ou dimensions, etc, déduction faite des vides et parties non revêtues y compris fourniture, pose, réservations pour le passage des réseaux, les reprises et finitions après passages des réseaux, coupes, chutes et toutes sujétions de mise en œuvre et de protection des ouvrages en cours des travaux et jusqu'à la réception sans réserve.

Payé au mètre carré

### **FAUX PLAFONDS**

(Echantillon impérativement avant toute exécution)

#### **PRIX N° 61- FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE**

Pour surface horizontale ou inclinée unie ou suivant plans sans joints apparents, exécution en plaques de staffs (2cm d'épaisseur) réunis entre elles par des cordons polochon nées, rejointoyés et scellées à un support par l'intermédiaire d'accessoires à pose à écartement. Toute surface continue de plafond doit être constituée par des plaques de même fabrication.

Patins à scellement :

Ils sont constitués d'une filasse étirée, intimement imprégnée de plâtre à staff gâché. Les patins en contact avec les plaques doivent être bien étalés sur la surface brute sur une surface de 40mm<sup>2</sup> d'où sortent les suspentes en polochon

Elles sont constituées de filasse étirée intimement imprégnée de plâtre à staff gâché, de façon à former un cordon d'un diamètre minimal de 2cm Ou suspentes en fils de fer galvanisé

Fixation sur hourdis creux : l'encrage est assuré par patin de scellement bourré pour former cheville dans un trou diamètre maximal de 5cm ouvert au préalable

Fixation sur dalle pleine : Par goujon ou clou posé au pistolet de scellement avec patin pour assujettissement

Mise en place des plaques

Les plaques seront mises en place à joints transversaux alternés croisés

Les joints seront remplis au plâtre à staff gâché, serré puis parfaitement lissé

Aucune plus-value pour façon de découpe, pour encastrement de luminaires, bouche de soufflage ou de reprise d'air pour tous renforcements nécessaires y compris toutes sujétions et taloches de finition et découpes pour spots. Y compris les joints creux périphériques, tasseaux en bois pour fixation des stores de toutes dimensions et toutes découpes et raccords divers nécessaires, gorges lumineuses et les retombées inférieures, façon des angles et arêtes, fixation pour toutes hauteurs, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques, raccords aux maçonneries adjacentes.

Payé au mètre carré posé y toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution y compris les trappes de visite de toutes dimensions.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 62- FAUX PLAFOND A DALLE MINERALE Y/C PLAGE EN STAFF LISSE**

Fourniture et pose de faux plafonds, réalisés en dalles minérales lisses et perforées de 0.60 x 0.60 m de 2cm d'épaisseur de type ROCKFON ou équivalent, semi démontables avec joints creux sur structure et suspentes métalliques et plage en staff lisse exécutée selon l'article correspondant.

La tolérance de planimétrie ou d'alignement ne doit excéder 2 mm sous une règle de 2.00m.

Un soin particulier doit être pris pour les fixations des faux plafonds sur les plancher hourdis.

Le prix comprend toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes angles, façon d'arêtes rectilignes, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordement aux maçonneries adjacents, calfeutrement, passages de canalisations, décrochements, retombées, retours, etc.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable, et d'une planimétrie parfaite

Le prix comprend toutes réservations et découpes parfaites pour les éléments d'éclairage de toutes dimensions.

Payé au mètre carré posé, compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution y compris les trappes de visite de toutes dimensions.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 63- FAUX PLAFOND ACOUSTIQUE GYPTONE**

Fourniture et pose de faux plafonds acoustiques fixes réalisés en dalles de plaques de plâtre décoratives à perforations en ligne de 2cm d'épaisseur de type GYPTONE ou équivalent, de finition très soignée à emboîtement horizontal avec suspentes et ossature métalliques y compris armatures éventuelles.

La tolérance de planimétrie ou d'alignement ne doit excéder 2 mm sous une règle de 2.00m.

Un soin particulier doit être pris pour les fixations des faux plafonds. Les joints des plaques seront repris au plâtre blanc fin. Les arrêtes devront être parfaitement rectilignes.

Le prix comprend toutes les sujétions d'exécution nécessaire, telles que coupes angles, façon d'arêtes rectilignes, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordement aux maçonneries adjacents, calfeutrement, passages de canalisations, décrochements, retombées, retours, joints creux périphériques ou ponctuels etc...

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable, et d'une planimétrie parfaite.

Le prix comprend toutes réservations et découpes parfaites pour les éléments d'éclairage de toutes dimensions.

Payé au mètre carré posé, compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution y compris les trappes de visite de toutes dimensions.

Payé au mètre carré

## **MENUISERIE**

### **A- MENUISERIE BOIS**

#### **NOTA :**

1-Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures nécessaires, poses, scellements, encastrement, ajustages et d'une façon générale toutes sujétions d'exécution concernant les travaux ci-après

2-L'attention de l'entrepreneur est attirée tout particulièrement sur le fait que toutes les approbations et réceptions des prestations objet du présent marché seront effectuées par la maîtrise d'œuvre et le représentant du Maître de l'Ouvrage.

3- Tous les ouvrages en menuiserie bois sont à réaliser à l'aide de cadres et ou pré cadres conformément aux plans de détails de menuiserie établis par les Architectes.

4- Toutes les portes seront bordées sur les deux faces par des chambranles.

5 - Les chambranles et les ouvrants doivent être réalisés suivant les détails établis par les Architectes.

#### **Généralités :**

Les dimensions, dispositions, descriptions et quincailleries des ouvrages seront portées sur les plans de détails ainsi que dans la nomenclature des prix.

L'entrepreneur veillera à ce que les quincailleries soient en parfait état de fonctionnement, même si certaines spécifications le concernant n'ont pas été précisées. Les emplacements sont déterminés sur les plans de repérage, les numéros et lettres qui y sont portés désignent le type de menuiserie.

Les matériaux répondront aux prescriptions du D.G.A, notamment aux articles n°37 à 40.

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre conformément aux prescriptions des articles n°136 à 145 du D.G.A. Il est formellement spécifié que toutes les côtes et dimensions portées aux dessins sont celles des menuiseries terminées. L'entrepreneur devra relever les côtes définitives sur place au cas où il constaterait des omissions, il devra avertir les Architectes et le Maître d'Ouvrage, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Les menuiseries seront parfaitement poncées, les cadres protégés par des lattes clouées au départ de l'atelier et maintenues en place jusqu'à la pose des ouvrants.

La fourniture, le transport, les pattes à scellement nécessaires et la mise en œuvre complète des menuiseries seront à la charge de l'entrepreneur. Toutes les menuiseries devront être livrées avec une couche d'impression à l'huile de lin.

Les serrures doivent être de premier choix.

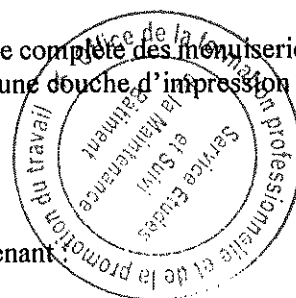
### **PRIX N° 64- PORTE ISOPLANE**

Porte isoplane à un vantail ouvrant à la française de 45mm d'épaisseur, comprenant

- Faux cadre en sapin rouge de 30 x 100 mm ;
- Cadre dormant en chêne 1er choix de 70 x 100mm à visser au faux cadre composé des 2 montants avec chambranle intégrée de 100 x 15 mm avec traverse haute.
- Porte isoplane ouvrante à la française de 45mm avec 2 faces en contreplaqué chêne de 5 mm collé sur montants et traverses en sapin rouge avec alaises en chêne ;
- Remplissage en lames de 150x50 mm sapin rouge 1er choix assemble à rainures et languettes sur la face extérieure.
- Traverses en sapin rouge 1er choix de 150 mm, assemblées à tenon et mortaise avec l'encadrement et les montants
- Renfort de 70x40 au droit de la serrure
- Chambranle en chêne sur deux faces de 15x100mm avec grain d'orge dont une intégrée au cadre;
- Joint brosse bas de porte.

Finition : vernis mat finitions aux choix de l'architecte

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI





NB : Ce prix comprend la fourniture, la pose y compris vernis ou peinture sur menuiserie.

QUINCAILLERIE type Bricard ou équivalent :

- 8 Pattes à scellement.
- 4 Paumelles de 160 mm chromées.
- 1 Serrure à mortaiser Bec de cane à condamnation série EROP ref 375 comprenant :
  - 1 Serrure à mortaiser Bec de cane à condamnation.
  - 1 Gâche équerre
- 1 ensemble poignées de porte série Quebecref 2779 et 279 comprenant :
  - 1 Béquille mâle.
  - 1 Béquille femelle.
  - 1 Carré de 7x7 en acier flottant.
  - 2 Entrées à tours de vis.
  - 2 Vis à douille M4, (les vis ne seront pas apparentes).
- 1 Butoir en caoutchouc douille à crans à tige filtrée, monture en laiton chromé.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail de l'architecte aux normes et payé au mètre carré, y compris quincaillerie et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 65- PORTE EN BOIS ACOUSTIQUE**

Fourniture et pose de porte pleine acoustique à 1 vantail s'ouvrant à la française conformément aux plans de repérage et de détails de menuiserie en annexe établis par l'Architecte, comprenant :

- faux-cadres acoustiques appropriés, y compris des pattes à scellements périphériques en acier de nombre suffisant, à ancrer et sceller dans le béton des encadrements
- cadre dormant en bois chêne, acoustique, de 56x100mm, avec feuillure.
- ouvrants de 50mm d'épaisseur en bois chêne plaquée chêne de 8mm d'épaisseur sur les 2 faces, accises périphériques en bois chêne et âme en aggloméré acoustique.
- joint acoustique avec support en inox sur la périphérie de la porte.
- chambranles en bois chêne de 15x100mm, avec côtés chanfreinés.

Finition : Vernis de teinte au choix de l'Architecte, inclus dans ce prix.

Quincaillerie robuste premier choix de marque Bricard ou équivalent :

- paumelles encastrées invisibles articulation en inox par vantail, adaptées au poids de la porte
- ferme-porte encastré pour porte acoustique, pour chaque vantail, inclus sélecteur de fermeture, de type ASSA ABLOY DC840 ;
- loqueteaux à levier pour la condamnation d'un ouvrant type 1909.
- buttoir en caoutchouc, à monture en inox, pour chaque vantail, de type 3540
- joint brosse en bas des ouvrants
- antipanique de type ALPHA en push bar 1600 ou et module.

Extérieur Béquille ouverture à la clef. Quincaillerie de la gamme le choix du fabricant ou de qualité identique, y compris protection pendant les travaux présentation du certificat de conformité de la porte acoustique, par un organe agréé et toutes sujétions d'exécution selon les normes en vigueur et de parfaite finition.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 66- COFFRET A CLEFS**

Coffret métallique de fabrication industrielle comprenant :

Portillon + serrure de sûreté.

Crochets suspente clefs numérotés en nombre suffisant pour le projet

Porte-clefs avec étiquettes en nombre suffisant pour le projet

Payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et pose.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 67- PASSE PARTOUT GENERAL**

Fourniture de clef passe partout, ouvrant l'ensemble des portes du bâtiment.

Payé à l'unité y compris pose et toutes sujétions de fournitures et pose.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 68- PASSE PARTOUT PARTIEL**

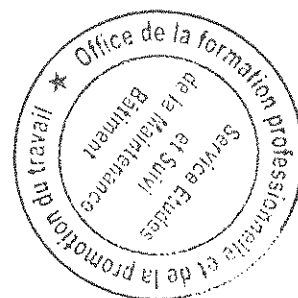
Fourniture de passe partout partiel suivant organigramme qui sera remis par le client.

Payé à l'unité y compris pose et toutes sujétions de fournitures et pose.

Payé à l'unité

#### **B- MENUISERIE EN ALUMINIUM VITREE**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



La menuiserie aluminium sera constituée en "PROFILS SYSTEME" type MASSAI ou équivalent, échantillon à approuver par les architectes. Le double vitrage sera réalisé en verre clair et son épaisseur sera calculée suivant les dimensions des ouvrages.

N.B : L'entrepreneur devra fournir les fiches techniques et les plans d'exécution avec note de calcul, justifiant la stabilité de la structure en Aluminium en tenant compte des données du site. Ces documents doivent être approuvés par le bureau d'études et le bureau de contrôle mandatés par le maître d'ouvrage, préalablement à toute exécution.

NOTA :

L'entrepreneur devra signaler au maître d'œuvre toutes omissions ou incompatibilités pouvant nuire à la bonne exécution des ouvrages.

L'entreprise doit protéger tous les ouvrages par un produit plastique jusqu'à la fin des travaux.

L'entreprise doit présenter un plan d'exécution, approuvé par le bureau de contrôle de l'administration.

Echantillons et prototypes.

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément des Architectes avec l'offre, les échantillons des divers éléments constitutifs des ouvrages qu'il se propose de réaliser (profilés, joints, quincailleries, serrureries, vitrages etc....)

De même et dans les délais précisés au planning d'exécution, l'entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre un élément type de chaque nature d'ouvrage prévu au marché.

Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des garnitures proposées, la fabrication en série de menuiserie ne pourra commencer qu'après l'acceptation définitive et sans réserves de la maîtrise d'œuvre

Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par la maîtrise d'œuvre, faute de quoi ils seront refusés.

Généralités :

Cadre dormant

Les profilés du cadre dormant de la largeur appropriée, seront tubulaires. Des couvre-joints seront utilisés. Des bavettes de dimensions appropriées seront utilisées et seront clappées sur le dormant.

Cadre ouvrant

Les profilés d'ouvrant de la largeur appropriée, seront tubulaires avec une cage assurant l'assemblage et l'autre le drainage. Côté intérieur, l'ouvrant sera de forme arrondie pour affiner les lignes. Le profilé de battement central rapporté intégrera deux (2) joints centraux d'étanchéité. Il permettra d'avoir la même esthétique pour les deux (2) ouvrants. Les deux (2) ouvrants auront la même vue d'aluminium.

Étanchéité

L'étanchéité sera assurée entre le dormant et l'ouvrant par deux joints de battement en « EPDM » tournant dans les angles.

Drainage

Les drainages seront effectués selon les recommandations du concepteur et permettront des résultats ; A3 EE V2. Les busettes utilisées intégreront des clapets anti-refoulement.

Fixation au gros œuvre

En partie basse, sera prévu un profilé en aluminium qui permettra la pose du châssis sans perçage de la traverse basse. Latéralement pour assurer une parfaite pose du châssis, des vérins de pose seront utilisés.

Manœuvre

Pour assurer le parfait fonctionnement du châssis, les quincailleries seront en aluminium ou en zamak. Les paumelles en aluminium seront montées sur axe inox et fourreaux polyamide (anti-grippage) et seront réglables en hauteur.

Fermeture

La poignée pour les fenêtres ouvrantes à la française, sera en aluminium et de type poignée à galet. Elle sera fixée par vis inox. Le système de verrouillage (entraîneur et gâche) en polyamide assurera solidité et douceur pour la manœuvre.

Vitrage

Le double vitrage qui sera désigné par les Architectes est pour les menuiseries donnant vers l'extérieur : verre clair.

Garantie

L'entreprise fournisseur des profilés et des quincailleries devra être certifiée qualité « ISO 9001 » (sur ses activités conception distribution de ses produits). Pour les portes le profilé mis en œuvre, sera celui de grande portée, et renforcée.

Protection

Les profilés doivent être protégés par thermo laquage poster, l'épaisseur minimum de la couche laquée est de 60um pour les surfaces continuellement visibles, teintes « RAL 9010 », les barres d'aluminium doivent être dégraissées, et décapées pour l'élimination de l'oxyde d'aluminium, de chromates, d'une poudre « époxy » est pulvérisée sur les profilés, puis un passage au four entre 160° et 220°, pendant une durée comprise entre 7 et 16 minutes.

## **PRIX N° 69- FENETRE EN ALUMINIUM OUVRANTE A LA FRANCAISE**

Fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium avec double vitrage clair ouvrante à la française.

- Largeur du montant central : 37mm.
- Dormant tubulaire épaisseur 69mm.
- Etanchéité par joint brosse.

### **PROFILE**

- Profilé MASSAI ou équivalent : Les profilés sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

### **PROTECTION**

- Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT » et « QUALIMARINE », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL au choix de l'architecte.

### **DORMANT :**

Du type périphérique, avec couvre joint de 30mm, tubulaire avec la bavette.

- Assemblage en coupe d'onglet par équerre à visser ou à sertir. Dans une finition thermo laquée, il sera obligatoire de clipper un rail inox sur le rail aluminium. L'étanchéité du dormant est assurée par des bouchons de part et d'autre de la traverse basse et joint silicone. L'étanchéité entre vantaux doit être assurée.

### **OUVRANTS :**

Latéraux et centraux de section tubulaire seront en version simple ou renforcée suivant la dimension et l'exposition de l'ouvrage.

Les traverses permettent le montage en coupe droite par vis Inox.

### **ASSEMBLAGE**

- Dormants : en coupe d'onglets par équerres à pion ou sertissage + collage.
- Ouvrants : en coupe droite par vis inox dans alvéoïs.

Toutes les pièces d'assemblage sont en aluminium ou Inox.

### **ETANCHEITE**

L'étanchéité entre les différents profilés est assurée par joints brosses référence 210045 HI-FIN 675. L'étanchéité entre dormant et pré cadre par un cordon de joint élastomère neutre du type DOW CORNING, SOUDAL ou similaire (silicone)

Avec date de péremption ultérieure à la date de fin de chantier.

### **VITRAGE :**

- En double vitrage du type FLOAT clair de St GOBAIN ou équivalent (premier choix), montage portefeuille avec joint, hauteur de feuillure 20 mm, garniture d'étanchéité conforme au DTU 39.

### **CHARIOTS DE ROULEMENT :**

Galets Ø 25mm sur roulement à aiguilles Galets simples fixe sur les vantaux semi fixes et simple réglables pour les vantaux de service, montage par vis pression.

Démontage aisé suivant norme 24.301.

Les charges maximums de vitrage admissibles sont de 160kg / vantail suivant la configuration retenue.

### **FERMETURES :**

- 1 point de fermeture par vantail à l'aide d'une coquille simple et sa gâche (mécanisme de condamnation pour coulissants.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail des Architectes et exigences du BCT et payé au mètre carré, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

## **PRIX N° 70- CHASSIS ALUMINIUM OUVRANT A L'ITALIENNE**

Fourniture et pose d'un châssis en aluminium double vitrage clair ouvrant à l'italienne :

- Largeur du montant central : 37mm.
- Dormant tubulaire épaisseur 69mm.
- Etanchéité par joint brosse.

### **PROFILE**

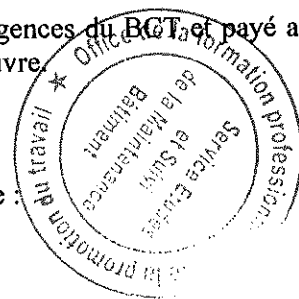
- Profilé MASSAI ou équivalent : Les profilés sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

### **PROTECTION**

- Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT » et « QUALIMARINE », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL au choix de l'architecte.

### **DORMANT :**

Du type périphérique, avec couvre joint de 30mm, tubulaire avec la bavette.



- Assemblage en coupe d'onglet par équerre à visser ou à sertir. Dans une finition thermo laquée, il sera obligatoire de clipper un rail inox sur le rail aluminium. L'étanchéité du dormant est assurée par des bouchons de part et d'autre de la traverse basse et joint silicone. L'étanchéité entre vantaux doit être assurée.

#### OUVRANTS :

Latéraux et centraux de section tubulaire seront en version simple ou renforcée suivant la dimension et l'exposition de l'ouvrage.

Les traverses permettent le montage en coupe droite par vis Inox.

#### ASSEMBLAGE

- Dormants : en coupe d'onglets par équerres à pion ou sertissage + collage.

- Ouvrants : en coupe droite par vis inox dans alvéovis.

Toutes les pièces d'assemblage sont en aluminium ou Inox.

#### ETANCHEITE

L'étanchéité entre les différents profilés est assurée par joints brosses référence 210045 HI-FIN 675. L'étanchéité entre dormant et pré cadre par un cordon de joint élastomère neutre du type DOW CORNING, SOUDAL ou similaire (silicone)

Avec date de préemption ultérieure à la date de fin de chantier.

#### VITRAGE :

- En double vitrage du type FLOAT clair de St GOBAIN ou équivalent (premier choix), montage portefeuille avec joint, hauteur de feuillure 20 mm, garniture d'étanchéité conforme au DTU 39.

#### CHARIOTS DE ROULEMENT :

Galets 25mm sur roulement à aiguilles Galets simples fixe sur les vantaux semi fixes et simple réglables pour les vantaux de service, montage par vis pression.

Démontage aisé suivant norme 24.301.

Les charges maximums de vitrage admissibles sont de 160kg / vantail suivant la configuration retenue.

#### ACCESSOIRES :

- busettes à bille, déflecteurs à clapet, plots de guidage, butées de fin de course, joint de vitrage, joint brosse...

#### QUINCAILLERIE :

- 1 loqueteau avec gâche.

- 2 compas en inox

- 2 paumelles en aluminium.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail des Architectes et exigences du BCT et payé au mètre carré, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

#### PRIX N° 71- FENETRE COULISSANTE EN ALUMINIUM

Fourniture et pose d'une fenêtre coulissante, traditionnelle à 2 vantaux en aluminium double vitrage clair.

- Largeur du montant central : 37mm.

- Dormant tubulaire épaisseur 69mm.

- Etanchéité par joint brosse.

#### PROFILES

- Profilé MASSAI ou équivalent : Les profilés sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

#### PROTECTION

- Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT » et « QUALIMARINE », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL au choix de l'architecte.

#### DORMANT :

Du type périphérique, avec couvre joint de 30mm, tubulaire avec la bavette.

- Assemblage en coupe d'onglet par équerre à visser ou à sertir. Dans une finition thermo laquée, il sera obligatoire de clipper un rail inox sur le rail aluminium. L'étanchéité du dormant est assurée par des bouchons de part et d'autre de la traverse basse et joint silicone. L'étanchéité entre vantaux doit être assurée.

#### OUVRANTS :

Latéraux et centraux de section tubulaire seront en version simple ou renforcée suivant la dimension et l'exposition de l'ouvrage.

Les traverses permettent le montage en coupe droite par vis Inox.

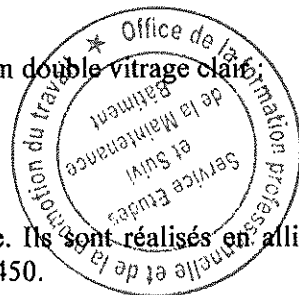
#### ASSEMBLAGE

- Dormants : en coupe d'onglets par équerres à pion ou sertissage + collage.

- Ouvrants: en coupe droite par vis inox dans alvéovis.

Toutes les pièces d'assemblage sont en aluminium ou Inox.

#### ETANCHEITE



L'étanchéité entre les différents profilés est assurée par joints brosses référence 210045 HI-FIN 675. L'étanchéité entre dormant et pré cadre par un cordon de joint élastomère neutre du type DOW CORNING, SOUDAL ou équivalent (silicone)

Avec date de péremption ultérieure à la date de fin de chantier.

#### VITRAGE :

- De 6mm du type FLOAT clair de St GOBAIN ou équivalent (premier choix), montage portefeuille avec joint, hauteur de feuillure 20 mm, garniture d'étanchéité conforme au DTU 39.

#### CHARIOTS DE ROULEMENT :

Galets Ø 25mm sur roulement à aiguilles Galets simples fixe sur les vantaux semi fixes et simple réglables pour les vantaux de service, montage par vis pression.

Démontage aisé suivant norme 24.301.

Les charges maximum de vitrage admissibles sont de 160kg / vantail suivant la configuration retenue.

#### FERMETURES :

- 1 point de fermeture par vantail à l'aide d'une coquille simple et sa gâche.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail de l'architecte et exigences de bureau de contrôle

Payé au mètre carré, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

### PRIX N° 72- FENETRE EN ALUMINIUM TYPE FA 1

Fourniture et pose d'une fenêtre vitrée en aluminium, type FA 1, composée d'une ou plusieurs parties fixes et une partie ouvrante à l'italienne.

- Largeur du montant central : 37mm.

- Dormant tubulaire épaisseur 69mm.

- Etanchéité par joint brosse.

#### PROFILE

- Profilé MASSAI ou équivalent : Les profilés sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

#### PROTECTION

- Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT » et « QUALIMARINE », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL au choix de l'architecte.

#### DORMANT:

Du type périphérique, avec couvre joint de 30mm, tubulaire avec la bavette.

- Assemblage en coupe d'onglet par équerre à visser ou à sertir. Dans une finition thermo laquée, il sera obligatoire de clipper un rail inox sur le rail aluminium. L'étanchéité du dormant est assurée par des bouchons de part et d'autre de la traverse basse et joint silicone. L'étanchéité entre vantaux doit être assurée.

#### OUVRANTS:

Latéraux et centraux de section tubulaire seront en version simple ou renforcée suivant la dimension et l'exposition de l'ouvrant.

Les traverses permettent le montage en coupe droite par vis Inox.

#### ASSEMBLAGE

- Dormants : en coupe d'onglets par équerres à pion ou sertissage + collage.

- Ouvrants: en coupe droite par vis inox dans alvéoïs.

Toutes les pièces d'assemblage sont en aluminium ou Inox.

#### ETANCHEITE

L'étanchéité entre les différents profilés est assurée par joints brosses référence 210045 HI-FIN 675. L'étanchéité entre dormant et pré cadre par un cordon de joint élastomère neutre du type DOW CORNING, SOUDAL ou similaire (silicone)

Avec date de péremption ultérieure à la date de fin de chantier.

#### VITRAGE:

- En double vitrage du type FLOAT clair de St GOBAIN ou équivalent (premier choix), montage portefeuille avec joint, hauteur de feuillure 20 mm, garniture d'étanchéité conforme au DTU 39.

#### CHARIOTS DE ROULEMENT :

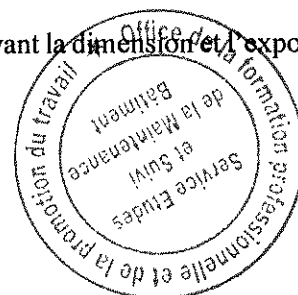
Galets Ø 25mm sur roulement à aiguilles Galets simples fixe sur les vantaux semi fixes et simple réglables pour les vantaux de service, montage par vis pression.

Démontage aisé suivant norme 24.301.

Les charges maximum de vitrage admissibles sont de 160kg / vantail suivant la configuration retenue.

#### FERMETURES:

- 1 point de fermeture par vantail à l'aide d'une coquille simple et sa gâche (mécanisme de condamnation pour coulissants.



L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail des Architectes et exigences du BCT et payé au mètre carré, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

### **PRIX N° 73- FENETRE EN ALUMINIUM TYPE FA 2**

Fourniture et pose d'une fenêtre vitrée en aluminium, type FA 2, composée de deux parties ouvrantes à l'italienne.

- Largeur du montant central : 37mm.
- Dormant tubulaire épaisseur 69mm.
- Etanchéité par joint brosse.

#### **PROFILE**

- Profilé MASSAI ou équivalent : Les profilés sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

#### **PROTECTION**

- Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT » et « QUALIMARINE », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL au choix de l'architecte.

#### **DORMANT:**

Du type périphérique, avec couvre joint de 30mm, tubulaire avec la bavette.

- Assemblage en coupe d'onglet par équerre à visser ou à sertir. Dans une finition thermo laquée, il sera obligatoire de clipper un rail inox sur le rail aluminium. L'étanchéité du dormant est assurée par des bouchons de part et d'autre de la traverse basse et joint silicone. L'étanchéité entre vantaux doit être assurée.

#### **OUVRANTS:**

Latéraux et centraux de section tubulaire seront en version simple ou renforcée suivant la dimension et l'exposition de l'ouvrage.

Les traverses permettent le montage en coupe droite par vis Inox.

#### **ASSEMBLAGE**

- Dormants : en coupe d'onglets par équerres à pion ou sertissage + collage.
- Ouvrants: en coupe droite par vis inox dans alvéovis.

Toutes les pièces d'assemblage sont en aluminium ou Inox.

#### **ETANCHEITE**

L'étanchéité entre les différents profilés est assurée par joints brosses référence 210045 HI-FIN 675. L'étanchéité entre dormant et pré cadre par un cordon de joint élastomère neutre du type DOW CORNING, SOUDAL ou similaire (silicone)

Avec date de péremption ultérieure à la date de fin de chantier.

#### **VITRAGE:**

- En double vitrage du type FLOAT clair de St GOBAIN ou équivalent (premier choix), montage portefeuille avec joint, hauteur de feuillure 20 mm, garniture d'étanchéité conforme au DTU 39.

#### **CHARIOTS DE ROULEMENT :**

Galets Ø 25mm sur roulement à aiguilles Galets simples fixe sur les vantaux semi fixes et simple réglables pour les vantaux de service, montage par vis pression.

Démontage aisé suivant norme 24.301.

Les charges maximum de vitrage admissibles sont de 160kg / vantail suivant la configuration retenue.

#### **FERMETURES:**

- 1 point de fermeture par vantail à l'aide d'une coquille simple et sa gâche (mécanisme de condamnation pour coulissants).

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail des Architectes et exigences du BCT et payé au mètre carré, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

### **PRIX N° 74- FENETRE EN ALUMINIUM TYPE FA 3**

Fourniture et pose d'une fenêtre vitrée en aluminium, type FA 3, composée d'une ou plusieurs parties fixes et une fenêtre coulissante.

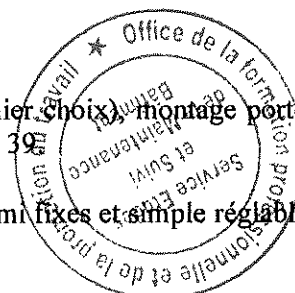
- Largeur du montant central : 37mm.
- Dormant tubulaire épaisseur 69mm.
- Etanchéité par joint brosse.

#### **PROFILE**

- Profilé MASSAI ou équivalent : Les profilés sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

#### **PROTECTION**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

- Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT » et « QUALIMARINE », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL au choix de l'architecte.

#### DORMANT:

Du type périphérique, avec couvre joint de 30mm, tubulaire avec la bavette.

- Assemblage en coupe d'onglet par équerre à visser ou à sertir. Dans une finition thermo laquée, il sera obligatoire de clipper un rail inox sur le rail aluminium. L'étanchéité du dormant est assurée par des bouchons de part et d'autre de la traverse basse et joint silicone. L'étanchéité entre vantaux doit être assurée.

#### OUVRANTS:

Latéraux et centraux de section tubulaire seront en version simple ou renforcée suivant la dimension et l'exposition de l'ouvrage.

Les traverses permettent le montage en coupe droite par vis Inox.

#### ASSEMBLAGE

- Dormants : en coupe d'onglets par équerres à pion ou sertissage + collage.

- Ouvrants: en coupe droite par vis inox dans alvéovis.

Toutes les pièces d'assemblage sont en aluminium ou Inox.

#### ETANCHEITE

L'étanchéité entre les différents profilés est assurée par joints brosses référence 210045 HI-FIN 675. L'étanchéité entre dormant et pré cadre par un cordon de joint élastomère neutre du type DOW CORNING, SOUDAL ou similaire (silicone)

Avec date de péremption ultérieure à la date de fin de chantier.

#### VITRAGE:

- En double vitrage du type FLOAT clair de St GOBAIN ou équivalent (premier choix), montage portefeuille avec joint, hauteur de feuillure 20 mm, garniture d'étanchéité conforme au DTU 39.

#### CHARIOTS DE ROULEMENT :

Galets Ø 25mm sur roulement à aiguilles Galets simples fixe sur les vantaux semi fixes et simple réglables pour les vantaux de service, montage par vis pression.

Démontage aisé suivant norme 24.301.

Les charges maximum de vitrage admissibles sont de 160kg / vantail suivant la configuration retenue.

#### FERMETURES:

- 1 point de fermeture par vantail à l'aide d'une coquille simple et sa gâche (mécanisme de condamnation pour coulissants).

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail des Architectes et exigences du BCT et payé au mètre carré, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

#### PRIX N° 75- FENETRE EN ALUMINIUM TYPE FA 4

Fourniture et pose d'une fenêtre vitrée en aluminium, type FA 4, composée de plusieurs fenêtres coulissantes.

- Largeur du montant central : 37mm.

- Dormant tubulaire épaisseur 69mm.

- Etanchéité par joint brosse.

#### PROFILE

- Profilé MASSAI ou équivalent : Les profilés sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

#### PROTECTION

- Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT » et « QUALIMARINE », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL au choix de l'architecte.

#### DORMANT:

Du type périphérique, avec couvre joint de 30mm, tubulaire avec la bavette.

- Assemblage en coupe d'onglet par équerre à visser ou à sertir. Dans une finition thermo laquée, il sera obligatoire de clipper un rail inox sur le rail aluminium. L'étanchéité du dormant est assurée par des bouchons de part et d'autre de la traverse basse et joint silicone. L'étanchéité entre vantaux doit être assurée.

#### OUVRANTS:

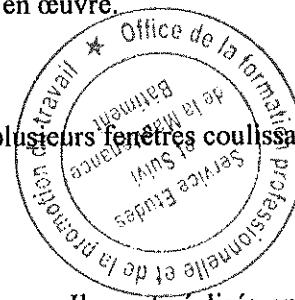
Latéraux et centraux de section tubulaire seront en version simple ou renforcée suivant la dimension et l'exposition de l'ouvrage.

Les traverses permettent le montage en coupe droite par vis Inox.

#### ASSEMBLAGE

- Dormants : en coupe d'onglets par équerres à pion ou sertissage + collage.

- Ouvrants: en coupe droite par vis inox dans alvéovis.



✓

Toutes les pièces d'assemblage sont en aluminium ou Inox.

#### ETANCHEITE

L'étanchéité entre les différents profilés est assurée par joints brosses référence 210045 HI-FIN 675. L'étanchéité entre dormant et pré cadre par un cordon de joint élastomère neutre du type DOW CORNING, SOUDAL ou similaire (silicone)

Avec date de péremption ultérieure à la date de fin de chantier.

#### VITRAGE:

- En double vitrage du type FLOAT clair de St GOBAIN ou équivalent (premier choix), montage portefeuille avec joint, hauteur de feuillure 20 mm, garniture d'étanchéité conforme au DTU 39.

#### CHARIOTS DE ROULEMENT :

Galets Ø 25mm sur roulement à aiguilles Galets simples fixe sur les vantaux semi fixes et simple réglables pour les vantaux de service, montage par vis pression.

Démontage aisé suivant norme 24.301.

Les charges maximum de vitrage admissibles sont de 160kg / vantail suivant la configuration retenue.

#### FERMETURES:

- 1 point de fermeture par vantail à l'aide d'une coquille simple et sa gâche (mécanisme de condamnation pour coulissants.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail des Architectes et exigences du BCT et payé au mètre carré, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

#### PRIX N° 76- PORTE EN ALUMINIUM

Porte en aluminium ouvrant à la française

- Largeur du montant central: 37mm.

- Dormant tubulaire épaisseur 69mm.

- Etanchéité par joint brosse.

#### PROFILE

Profilé MASSAI ou équivalent. Les profilés sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

#### PROTECTION

Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT » et « QUALIMARINE », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL au choix de l'architecte.

#### DORMANT

Du type périphérique encastré au sol, avec couvre joint de 30mm sur trois côtés, tubulaire avec la bavette Assemblage en coupe d'onglet par équerre à visser ou à sertir. Dans une finition thermo laquée, il sera obligatoire de clipper un rail inox sur le rail aluminium. L'étanchéité du dormant est assurée par des bouchons de part et d'autre de la traverse basse et joint silicone. L'étanchéité entre vantaux doit être assurée.

#### OUVRANTS

Latéraux et centraux et de section tubulaire, ils seront en version simple ou renforcée suivant la dimension et l'exposition de l'ouvrage.

Les traverses permettent le montage en coupe droite par vis Inox.

#### ASSEMBLAGE

- Dormants : en coupe d'onglets par équerres à pion ou sertissage + collage.

- Ouvrants : en coupe droite par vis inox dans alvéovis.

Toutes les pièces d'assemblage sont en aluminium ou Inox.

#### ETANCHEITE

L'étanchéité entre les différents profilés est assurée par joints brosses référence 210045 HI-FIN 675. L'étanchéité entre dormant et pré cadre par un cordon de joint élastomère neutre du type DOW CORNING, SOUDAL ou similaire (silicone)

Avec date de péremption ultérieure à la date de fin de chantier.

#### VITRAGE

En double vitrage du type FLOAT clair de St GOBAIN ou équivalent (premier choix), montage portefeuille avec joint, hauteur de feuillure 20 mm, garniture d'étanchéité conforme au DTU 39.

#### CHARIOTS DE ROULEMENT

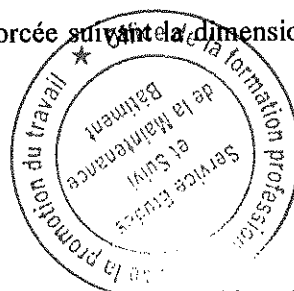
Galets Ø 25mm sur roulement à aiguilles Galets simples fixe sur les vantaux semi fixes et simple réglables pour les vantaux de service, montage par vis pression.

Démontage aisé suivant norme 24.301.

Les charges maximums de vitrage admissibles sont de 160 kg / vantail suivant la configuration retenue.

#### FERMETURES

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓



1 point de fermeture par vantail à l'aide d'une coquille simple et sa gâche.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant détails de l'architecte et exigences de bureau de contrôle et payé au mètre carré, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**Payé au mètre carré**

### **PRIX N° 77- DOUBLE PORTE EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose d'une double porte vitrée en aluminium, composée de deux portes chacune ouvrante à la française, suivant détail des Architectes.

- Largeur du montant central : 37mm.

- Dormant tubulaire épaisseur 69mm.

- Etanchéité par joint brosse.

#### **PROFILE**

Profilé MASSAI ou équivalent. Les profilés sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

#### **PROTECTION**

Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT » et « QUALIMARINE », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL au choix de l'architecte.

#### **DORMANT**

Du type périphérique encastré au sol, avec couvre joint de 30mm sur trois côtés, tubulaire avec la bavette

Assemblage en coupe d'onglet par équerre à visser ou à sertir. Dans une finition thermo laquée, il sera obligatoire de clipper un rail inox sur le rail aluminium. L'étanchéité du dormant est assurée par des bouchons de part et d'autre de la traverse basse et joint silicone. L'étanchéité entre vantaux doit être assurée.

#### **OUVRANTS**

Latéraux et centraux et de section tubulaire, ils seront en version simple ou renforcée suivant la dimension et l'exposition de l'ouvrage.

Les traverses permettent le montage en coupe droite par vis Inox.

#### **ASSEMBLAGE**

- Dormants : en coupe d'onglets par équerres à pion ou sertissage + collage.

- Ouvrants : en coupe droite par vis inox dans alvéoïs.

Toutes les pièces d'assemblage sont en aluminium ou Inox.

#### **ETANCHEITE**

L'étanchéité entre les différents profilés est assurée par joints brosses référence 210045 HI-FIN 675. L'étanchéité entre dormant et pré cadre par un cordon de joint élastomère neutre du type DOW CORNING, SOUDAL ou similaire (silicone)

Avec date de péremption ultérieure à la date de fin de chantier.

#### **VITRAGE :**

En double vitrage du type FLOAT clair de St GOBAIN ou équivalent (premier choix), montage portefeuille avec joint, hauteur de feuillure 20 mm, garniture d'étanchéité conforme au DTU 39.

#### **CHARIOTS DE ROULEMENT :**

Galets Ø 25mm sur roulement à aiguilles Galets simples fixe sur les vantaux semi fixes et simple réglables pour les vantaux de service, montage par vis pression.

Démontage aisé suivant norme 24.301.

Les charges maximums de vitrage admissibles sont de 160 kg / vantail suivant la configuration retenue.

#### **FERMETURES :**

1 point de fermeture par vantail à l'aide d'une coquille simple et sa gâche.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail des Architectes et exigences du BCT et payé au mètre carré, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**Payé au mètre carré**

### **PRIX N° 78- CLOISON AMOVIBLE TYPE CAVI**

Fourniture et mise en œuvre de cloisons vitrées amovibles bord à bord, de la série SLIM de la gamme PYXEL ou équivalent avec une double porte vitrée et imposte fixe, à réaliser conformément aux plans et détails de principe de l'architecte ; Les profilés seront fabriqués en alliage d'aluminium n°6060 de « qualité bâtiment » selon les normes AFNOR A50411 ;

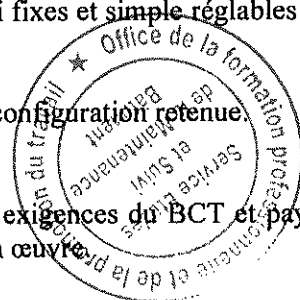
La finition de surface sera anodisée aluminium naturel pour résister au climat marin du projet avec le certificat du fabricant/fournisseur pour l'ensemble des livraisons effectuées ;

Les accessoires doivent être fournis avec leurs emballages d'origine pour la série en question ;

Le vitrage sera feuilleté clair de 5/5/2mm d'épaisseur minimale et sera posé en bord à bord avec un profil en polycarbonate translucide ; il sera pris en feuillure dans le profil de structure entre deux joints en EPDM ;

Les doubles portes seront en bois de chêne suivant les détails de principe de l'architecte ;

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



La structure de 42x45 mm est composée d'un profil tubulaire de 40 x 45 mm et d'un profil de parclose habillant intégralement de l'intérieur le profil de structure ;  
Tous les assemblages montant/traverse se font en coupe droite ;  
Le prix comprend aussi :  
L'établissement des plans d'exécution, à la base des relevés réels réalisés par l'entreprise ;  
L'huissierie aluminium des portes sur cloisons vitrées ;  
Toutes les réservations nécessaires pour les lots techniques suivant les besoins exprimés sur place ;  
Tous les accessoires d'interface entre les profilés et les supports périphériques : revêtements du sol, murs et autres cloisons amovibles de même nature ;  
Tous les accessoires de fixation des profilés supports du vitrage en inox ;  
Tous les accessoires de fixations et éléments de renforcement des supports des cloisons jusqu'aux éléments du plancher à travers le faux plafond ;  
Tous les profilés et éléments de remplissage pour raccorder les cloisons amovibles entre elles, avec les murs et ce suivant indications de la maîtrise d'œuvre conformément aux plans et détails d'exécution validés ;  
Payé au mètre carré y compris fournitures, relevés des mesures sur place, fabrication, vitrage, quincaillerie, mise en œuvre, mise en place des dispositions d'interface, réglages, nettoyage, protection des ouvrages terminés jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions,  
Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 79- CLOISON AMOVIBLE TYPE CAV2**

Fourniture et mise en œuvre de cloisons vitrées amovibles bord à bord, de la série SLIM de la gamme PYXEL ou équivalent, à réaliser conformément aux plans et détails de principe de l'architecte ;  
Les profilés seront fabriqués en alliage d'aluminium n°6060 de « qualité bâtiment » selon les normes AFNOR A50411 ;  
La finition de surface sera anodisée aluminium naturel pour résister au climat marin du projet avec le certificat du fabricant/fournisseur pour l'ensemble des livraisons effectuées ;  
Les accessoires doivent être fournis avec leurs emballages d'origine pour la série en question ;  
Le vitrage sera feuilleté clair de 5/5/2mm d'épaisseur minimale et sera posé en bord à bord avec un profil en polycarbonate translucide ; il sera pris en feuillure dans le profil de structure entre deux joints en EPDM ;  
La structure de 42x45 mm est composée d'un profil tubulaire de 40 x 45 mm et d'un profil de parclose habillant intégralement de l'intérieur le profil de structure ;  
Tous les assemblages montant/traverse se font en coupe droite ;  
Le prix comprend aussi :  
L'établissement des plans d'exécution, à la base des relevés réels réalisés par l'entreprise ;  
L'huissierie aluminium des portes sur cloisons vitrées ;  
Toutes les réservations nécessaires pour les lots techniques suivant les besoins exprimés sur place ;  
Tous les accessoires d'interface entre les profilés et les supports périphériques : revêtements du sol, murs et autres cloisons amovibles de même nature ;  
Tous les accessoires de fixation des profilés supports du vitrage en inox ;  
Tous les accessoires de fixations et éléments de renforcement des supports des cloisons jusqu'aux éléments du plancher à travers le faux plafond ;  
Tous les profilés et éléments de remplissage pour raccorder les cloisons amovibles entre elles, avec les murs et ce suivant indications de la maîtrise d'œuvre conformément aux plans et détails d'exécution validés ;  
Payé au mètre carré y compris fournitures, relevés des mesures sur place, fabrication, vitrage, quincaillerie, mise en œuvre, mise en place des dispositions d'interface, réglages, nettoyage, protection des ouvrages terminés jusqu'à la réception provisoire et toutes sujétions,  
Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 80- MAIN COURANTE EN INOX**

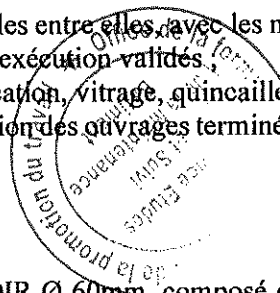
Fourniture et pose d'une main courante en tube d'inox rond AISI POLI MIROIR Ø 60mm, composé d'un tube rond en inox de 60mm de diamètre, scellement suivant détails des Architectes.  
L'ensemble exécuté conformément aux normes et DTU en vigueur, aux plans, détails, et instructions des Architectes, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, d'ajustage et de finition.  
Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 81- EXUTOIRE DE DESENFUMAGE CAGE D'ESCALIERS – PASSADOME ET TRAVAUX PREPARATOIRES**

##### **Travaux préparatoires :**

- Ouverture de trémie dans la dalle en béton armé ;
- Ouvrage béton armé : bandes noyées, acrotères, nez et façons d'acrotères y compris larmier, étanchéité bicouche y compris protection de même nature que la terrasse courante.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

Le désenfumage de secours de la cage d'escaliers de l'immeuble sera assuré par un dispositif d'ouverture de 1m<sup>2</sup> ouvrant sur l'air, chaque cage d'escaliers comportera à son extrémité supérieure.

Fourniture et pose d'un passadôme de marque AXTER ou équivalent, ouvrant.

Le passadôme est un appareil ouvrant destiné à l'accès toiture et à l'éclairage zénithal. Son ouverture à 110° est manuelle (**Commande depuis le rez-de-chaussée, la manœuvre doit être réservée exclusivement aux sapeurs-pompiers. Conforme à la norme NF S 61-937**). Il est livré avec un double dôme translucide permettant l'éclairage zénithal. Il est utilisé en toiture terrasse avec étanchéité, pour tous types de réalisations.

Le Passadôme est constitué de :

Une costière en tôle galvanisée, c'est le corps de l'appareil, hauteur de 310 mm.

La costière est droite et recouverte extérieurement d'un isolant surfacé de bitume conçu pour recevoir directement des relevés d'étanchéité soudable à la flamme, réaction au feu : MO

Cadre Ouvrant :

Tubulaire en acier galvanisé soudé.

Cadre parclose :

En aluminium, il assure le maintien du dôme, protège les angles contre les chocs latéraux.

REEMPLISSAGE

En version standard, double dôme en poly méthacrylate de méthyle (PMMA) transparent. Le dôme conserve son aspect et sa translucidité pendant toute la durée de vie du lanterneau grâce à la matière employée et au mode de transformation.

Le passadôme bénéficie d'une garantie décennale des fonctions clos et couvert, et respecte la norme NFP 37.418.

Mise en œuvre

La mise en œuvre sera conforme aux normes. Les supports seront sains, résistants et conformes aux normes et DTU 43 des supports concernés et à la notice de pose. Toiture en pente (25° max.). L'isolation thermique surfacée de bitume sur la costière garantit la tenue des relevés d'étanchéité.

L'ensemble doit être entièrement démontable et chaque pièce peut être remplacée indépendamment et protégé extérieurement contre la corrosion.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail de l'architecte et exigences de bureau de contrôle et payé à l'unité, y compris quincailleries et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

PAYÉ A L'UNITÉ.

NOTA :

- L'entreprise doit fournir une note de calcul concernant l'épaisseur du vitrage approuvée par le bureau de contrôle technique.

- L'épaisseur du vitrage suggérée dans ce descriptif est une épaisseur minimale. Si le calcul des ouvrages donne une valeur plus grande, l'entreprise doit la respecter.

- En cas de discordance, l'entrepreneur est invité à appliquer les détails et dimensions arrêtées (sur place) par la maîtrise d'œuvre sans aucune incidence financière.

## C- MENUISERIE METALLIQUE

### PRIX N° 82- PORTE METALLIQUE GALVANISEE

Bloc porte à 1 ou 2 vantaux ouvrant à la française avec ferme porte comprenant :

1 dormant en profilé acier galvanisé ;

1 ou 2 vantaux avec cadre et renfort en tube acier de 30 x 30 x 4mm scellé par pattes espacées de 0.40m ;

3 ou 6 paumelles minimum adaptées par vantail en acier renforcé à bague laiton ayant 20 cm de longueur ;

1 ou 2 ensembles poignée compris serrure de sûreté à canon européen, marque BRICARD ou équivalent ;

Finition : Galvanisée et peinture au pistolet (inclus dans le lot peinture)

Un certificat de galvanisation à chaud sera présenté par l'entreprise.

Exécution suivant les détails fournis par l'architecte.

Les profilés seront laqués sous label QUALICOAT selon teinte extérieure et intérieure au choix de l'architecte dans la gamme RAL la plus étendue.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

### PRIX N° 83- DOUBLE PORTE METALLIQUE COULISSANTE SUSPENDUE

Fourniture et mise en œuvre d'une double porte métallique coulissante suspendue en acier galvanisé réalisée suivant les détails de l'Architecte.

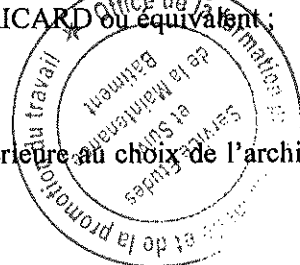
L'entreprise doit fournir un détail d'exécution pour validation avant sa mise en œuvre.

Cette porte comprend (à titre indicatif) :

Ouvrants : 1- Porte (galvanisée) en tôle de 4 mm avec contreventement en cornières métalliques suivant détail de l'architecte et toutes sujétions de mise en œuvre.

2- Porte (galvanisée) en tôle de 4 mm avec contreventement en cornières métalliques galvanisées y compris une porte intégrée suivant détail de l'architecte et toutes sujétions de mise en œuvre.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Huissérie : Rails pour suspension avec cache en tôle de 2mm, guidage, roulement... Bati en U ou en tube rectangulaire.

Couvre joint en fer plat.

Chambranle : huisserie type C laquée recouvrant la maçonnerie.

Quincaillerie à soumettre pour approbation à l'architecte.

Pattes à scellements soudées.

Paumelles robustes à souder.

Poignées de tirage intérieure et extérieure en barre suivant les indications de l'Architecte.

Serrures de sûreté à canon.

Réalisation suivant les détails de l'architecte, aucune plus-value ne sera accordée pour rendre l'ouvrage conforme aux spécifications techniques exigée par le maître d'ouvrage.

Un certificat de galvanisation à chaud sera présenté par l'entreprise.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail de l'architecte et payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 84- PORTE D'ENTREE METALLIQUE TYPE PM**

Fourniture et mise en œuvre d'une porte en grille métallique en acier galvanisé deux vantaux (dimension suivant détails de l'Architecte) pivotante avec pattes à scellement au nombre suffisant comprenant :

Des montants en fer plat de 40X48 espacé de 10 cm et quatre traverses en fer carré de 70X40 mm deux au niveau de la partie basse et deux sur la partie haute de la grille, pièce de soutien de 100 x 50 mm en fer carré avec galet de roulement à bille sur la partie basse et haute suivant détail de l'architecte

Finition : Galvanisée et peinture au pistolet (inclus dans le lot peinture)

QUINCAILLERIE type Bricard ou équivalent

Patte à scellement au nombre suffisant

4 Pivots

1 Butoir

Serrure de sûreté complète

1 Ensemble poignées filantes en acier galvanisé au choix de l'architecte

Verrous bas

Un certificat de galvanisation à chaud sera présenté par l'entreprise.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail de l'architecte et payé au mètre carré, y compris aide à la pose, meulage des bourrelets et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 85- GRILLE METALLIQUE EN ACIER GALVANISE**

Fourniture et pose d'une grille métallique galvanisée à chaud comprenant :

- Précadre en acier galvanisé

- Grille acier galvanisé plat, dimensions selon détail d'architecte

Finition : Galvanisé + peinture au pistolet (peinture inclus dans le lot peinture)

Un certificat de galvanisation à chaud sera présenté par l'entreprise.

L'ensemble exécuté conformément aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur, y compris toutes sujétions et fournitures, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 86- GARDE CORPS METALLIQUE DE 30CM DE HAUTEUR**

Garde-corps métallique galvanisé à chaud de 30 cm de hauteur composé de :

- Montants en acier galvanisé plat de 50 x 30mm spittés sur béton armé par chevilles, espacement de 110mm ;

- Main courante en acier galvanisé plat de 50 x 10mm soudée sur élément de fixation sur les montants ;

- Eléments de fixation entre main courante et montant en acier galvanisé carré de 10 x 10mm.

Finition : Galvanisé + peinture au pistolet (peinture inclus dans le lot peinture)

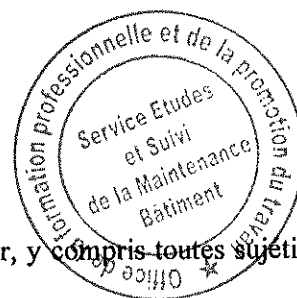
Un certificat de galvanisation à chaud sera présenté par l'entreprise.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail de l'architecte aux normes en vigueur et payé au mètre linéaire, y compris aide à la pose, meulage des bourrelets et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 87- ECHELLE METALLIQUE**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Fourniture pose et installation d'une échelle métallique galvanisée à chaud composée de plusieurs marches à réaliser conformément aux plans de l'Architecte et composé des tubes rectangle, rond, en profil métallique, marches en tube rectangle soudé sur les deux côtés avec fixation à la structure du bâtiment, peinture de l'ensemble suivant les mêmes descriptions du lot peinture sur métal.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, d'échafaudage, de transport à pied d'œuvre, de montage à toutes hauteurs, de scellement, d'ajustage, de réglage, de rebouchage en SETOFER, d'application de deux couches de peinture antirouille et peinture laquée etc.

Payé au mètre linéaire, fourni et posé,

Payé au mètre linéaire

## **PEINTURE :**

### **NOTA :**

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur est tenu de demander l'approbation de l'administration et de la maîtrise d'œuvre sur le genre et le ton des peintures, ainsi que leur destination exacte et ce pour tous les endroits, tels qu'ils ont été prévus ci-dessous. Les couleurs, teintes, dessins, type de finitions et motifs seront exécutées conformément aux indications des Architectes.

Les couleurs et teintes, une fois choisies et arrêtées par les Architectes, doivent être respectées et conformes aux échantillons témoins conservés.

Tous les produits de peinture seront de marque ASTRAL ou équivalente, Premier choix.

## **PRIX N° 88- PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS**

1) préparations des fonds

Egrenage, ponçage et rebouchage.

· Brossage énergique à la brosse chiendent des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes. (Sablonneuses ou autres)

· Une couche d'impression en Vinyle dilué à l'eau selon la porosité du support (5 à 10%)

2) Sous couche

Ratissage à l'enduit "Toupret"

Ponçage général jusqu'à obtention d'une finition parfaite.

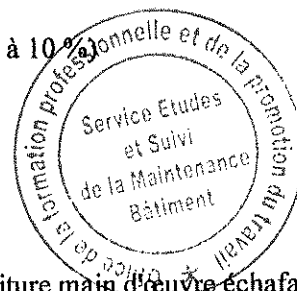
3) Finition

- 2 couches de Vinyle prêt à l'emploi (3 heures entre chaque couche).

- 1 couche de finition teintée au choix de la Maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré, compté à la surface réelle, compris toutes sujétions de fourniture main d'œuvre échafaudage, etc...

Payé au mètre carré



## **PRIX N° 89- PEINTURE EXTRALITE SUR MURS ET PLAFONDS EXTERIEURS**

Ce prix concerne l'exécution d'une peinture sur murs et plafonds extérieurs teinte au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

Travaux Préparatoires

Brossage énergique et époussetage, lavage au jet si nécessaire et décapage de la peinture existante pour obtenir un support brut pour assurer l'accrochage de la peinture y compris rebouchage dressage.

Travaux d'enduisage

Dressage de la surface à l'enduit « TOUPRET RE 38 » ou équivalent.

Impression

Application d'une couche d'impression fixatrice et isolante « PRIMOREX » ou équivalent non diluée.

Finition

Application de 2 couches de la peinture mate à solvant "EXTRALITE" ou équivalent. Teinte au choix du Maître d'œuvre

Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support par la peinture n'est pas parfaite.

L'ensemble exécuté conformément aux normes, aux prescriptions du D.T.U. 59.1, au CPT, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré

## **PRIX N° 90- PEINTURE GLYCEROLAQUEE**

1 couche vinylastral diluée à 5% d'eau.

Enduit au couteau de stop-Astral en deux ou trois couches et ponçage.

1 couche d'email TANKASTRAL

1 ponçage après 24 heures

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

W

Application d'une deuxième couche d'email TANKASTRAL

Payé au mètre carré, réel, tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 91- PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SUR MENUISERIE BOIS**

Sur toutes les menuiseries bois non destinées à être vernissées sur les faces intérieures et extérieures.

Teinte à soumettre pour approbation à la Maîtrise d'œuvre.

Peinture glycérophthalique satinée sur bois genre REXSATIN ou équivalent. Exécutée comme suit :

Egrenage, Brossage, Rebouchage et Ponçage.

Impression constituée après une couche FORMOPRIM d'ASTRAL ou équivalent, non diluée, passée à la brosse.

Enduit constitué par un ratissage au couteau de deux couches croisées d'un enduit prêt à l'emploi.

Ponçage de l'enduit et époussetage.

Application de 2 couches de peinture glycérophthalique satinée genre REXSATIN ou équivalent au pistolet.

Payé au mètre carré, réel, tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 92- PEINTURE LAQUEE SUR MENUISERIE METALLIQUE**

Toute la menuiserie métallique et ferronnerie.

Peinture à base de résine alkyde et de solvant à faible odeur exécutée comme suit :

Ponçage très soigné.

Décapage et dégraissage au WHITE SPIRIT.

Pour augmenter l'adhérence sur les aciers, application d'une couche d'impression au pistolet avec du WASH PRIMER 850 d'ASTRAL, le film ne devra pas dépasser le 10 microns

après 24 heures, ponçage.

application d'une 1ère sous couche garnissante glycérophthalique type V.779 d'ASTRAL ou équivalent. pure, non diluée, passée au pistolet.

après 24 heures, ponçage fin.

\* rebouchage, modelage et rattrapage des formes en santofer.

\* application de deux couches de peinture.

Payé au mètre carré, réel, tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions

Payé au mètre carré



#### **SIGNALETIQUE**

##### **PRIX N° 93- ENSEIGNE SUR LES BATIMENTS EN LETTRE BOITIER INOX BRILLANT**

Fourniture et pose d'une enseigne en caractères arabe, latin et tfinagh exécutée en lettre INOX 316 brillant comprenant :

- Lettre majuscule de Hauteur [20 cm (latin et tfinagh) ; 30 cm (Arabe)] x 5 cm de relief pour les lettres en caractères latins.

- L'ensemble sera posé sur le revêtement mural d'entrée du bâtiment.

Calligraphie à soumettre à l'approbation du Maitre d'œuvre et Maître d'ouvrage.

Payé à l'unité et exécuté conformément aux normes en vigueur, détails, et instructions des Architectes, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, d'ajustage et de finition.

Payé à l'unité

##### **PRIX N° 94- PLAQUE SIGNALETIQUE DE 25X40 CM**

Les plaques seront en plexiglass de 6 mm d'épaisseur, posées sur mur, fixées par Vis de fixation en inox avec cache vis en inox.

Couleur d'écriture à soumettre à l'approbation du Maitre d'œuvre et Maître d'ouvrage.

Calligraphie à soumettre à l'approbation du Maitre d'œuvre et Maître d'ouvrage.

Payé à l'unité et exécuté conformément aux normes en vigueur, détails, et instructions des Architectes, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, d'ajustage et de finition.

Payé à l'unité

##### **PRIX N° 95- PICTOGRAMME DE 10,5x10, 5 CM**

Fourniture et pose d'un pictogramme de 105x105 mm découpé en aluminium anodisé à coller sur les portes des

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

blocs sanitaires.

Payé à l'unité, y compris, fourniture, pose, scellement de la plaque, accessoires et toutes sujétions de fourniture, de pose, d'ajustage et de finition.

**Payé à l'unité**

## **ELECTRICITE**

### **Généralités :**

Exécutions suivant les prescriptions techniques décrites dans les normes d'électricité.

Les prix remis par l'entrepreneur comprendront toutes les sujétions de pose, de scellement, de raccordement et de branchements moyens tensions.

Pour tout l'appareillage et la lustrerie l'agrément préalable de la maîtrise d'œuvre est obligatoire avant toute mise en œuvre.

Les interrupteurs, les prises de courant et tout l'appareillage dans les différents locaux ainsi que les réservations seront posés aux endroits indiqués par la maîtrise d'œuvre.

L'appareillage similaire devra faire l'objet d'approbation de la maîtrise d'œuvre avant sa pose.

Tous les prix comprennent des prestations éventuelles provenant des exigences de la régie distributrice. Par conséquent, l'entreprise ne peut prétendre à aucune plus-value, pour omissions dans les descriptifs ci-dessous ainsi que l'étude. Les prix comprennent aussi les frais nécessaires aux démarches pour l'agrément et les réceptions des installations et matériel par la régie distributrice.

L'entrepreneur doit mettre en place sur chantier un tableau avec l'ensemble des échantillons accompagné de fiches récapitulatives de l'ensemble du matériel proposés précisant : La marque, type, référence et un document groupant toutes les pages des catalogues et fiches techniques d'origine (les photocopies noir & blanc seront rejetées). L'entrepreneur soumissionnaire du présent marché devra procéder à toutes les vérifications qu'il jugera utiles, et signaler, le cas échéant, toutes erreurs ou omissions contenues dans les pièces écrites ; faute de quoi, les dispositions des présents documents sont censées être acceptées sans aucune réserve et ne pourront en aucun cas ouvrir droit à réclamation.

Il est précisé que la description objet du présent cahier descriptif n'a pas un caractère exhaustif ni limitatif et que l'entrepreneur doit une installation clés en main, en ordre de marche, conforme à la réglementation et aux normes en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art. L'infrastructure électrique est composée des équipements suivants à fournir, poser, et raccorder, non compris.

L'entreprise aura à sa charge toute la fourniture, la pose, raccordement et la mise en service de l'installation électrique du présent lot sauf indication contraire sur le descriptif du bordereau des prix. L'entreprise est tenue de se référencier au CCTP qui définit toutes les spécifications techniques du matériels et les limites de prestations.

Les installations et matériels seront livrées en parfait état de fonctionnement, conforme aux règles de l'art et descriptions ci-après et doivent être réceptionnés par la régie distributrice.

L'entreprise fournira avant la réception provisoire des travaux, le procès-verbal de réception par la régie distributrice.

L'agrément de l'appareillage est obligatoire par la maîtrise de l'œuvre.

### **NB :**

La réception des travaux exécutés du présent lot auprès de la régie ou ONEE sera à la charge de l'entrepreneur. Le dossier de réception est composé de :

Demande de réception

Copie de l'agrément électricien

Plan de l'installation électrique intérieure avec le schéma TE agréé par la régie ou ONEE

Schéma unifilaire et synoptique simplifiés des locaux techniques et colonnes montantes approuvés par de la régie ou ONEE

Schéma simplifié des prises et circuits de terre validés par un bureau de contrôle agréé à la charge de l'entrepreneur

Attestation d'attribution des travaux par le maître d'ouvrage à l'électricien.

Permis d'habiter ou certificat de conformité

liste des blocs portant les références électriques et N° des disjoncteurs.

Certificat de conformité des installations intérieures délivré par un bureau de contrôle agréé à la charge de l'entrepreneur

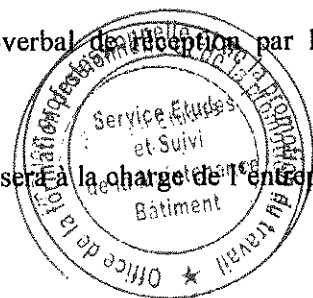
Liste des matériels utilisés (comportant la marque et la référence de chaque équipement)

PV des essais et mesures des terres et isolement effectués par le bureau de contrôle agréé à la charge de l'entrepreneur.

## **PRIX N° 96- TABLEAUX ELECTRIQUES**

Les tableaux électriques seront réalisés selon les spécifications techniques du CCTP et selon les schémas unifilaires. L'entreprise doit fournir des schémas de réalisation complets avant l'exécution de ces tableaux. Les

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



V

tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 30% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau). Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé. Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant...). L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA. Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.

- Barrette de neutre.
- Barrette de terre.

Chaque coffret sera équipé d'un répartiteur multi clip pour la distribution principale et chaque départ principal sera équipé d'un interrupteur ou disjoncteur de tête et un répartiteur modulaire pour la distribution des circuits divisionnaire. Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastique. Tous les départs des conducteurs seront repérés.

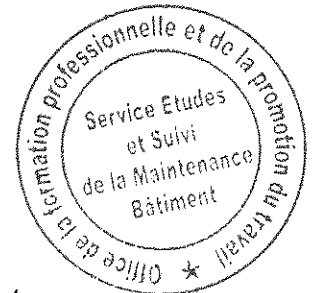
Le pouvoir de coupure disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau. Les tableaux de protection des circuits éclairage et prises de courant des différents niveaux de bureaux devront posséder une deuxième barrette de terre indépendante du bâti de l'armoire pour les alimentations des appareils téléphoniques et informatiques. La description et le contenu approximatif de chaque tableau est détaillé dans les schémas unifilaires des tableaux électriques.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif, plans et schémas unifilaires.

L'entreprise a l'obligation de fournir la totalité des notes de calcul et schémas de chaque tableau selon les plans et le descriptif ainsi que l'ensemble des attentes prévu dans le projet.

Payé à l'unité aux prix suivants :

- a : TP-AT
- b : TP-MD-1
- c : TP-MD-2
- d : TP-SL-1
- e : TP-SL-2
- f : TP-Eclairage EXTERIEUR



Les tableaux de marques **INGELEC** ou **HAGER** ou techniquement équivalent.

Les disjoncteurs de marques **SCHNEIDER** ou **HAGER** ou techniquement équivalent.

### **TRANCHEE ET CANALISATIONS**

Généralités :

Les câbles et conducteurs basse tension (B.T) doivent être conformes aux normes de la série 32 (conducteurs et câbles isolés pour installations et équipements), et plus particulièrement aux :

NF Série 32.1 - Conducteurs et câbles d'installation isolés au caoutchouc ;

NF Série 32.2 - Conducteurs et câbles d'installation isolés au polychlorure de vinyle ;

NF C-32.320+Ad.- Conducteurs et câbles rigides avec gaine isolante en matière réticulée revêtue d'une gaine résistant aux intempéries U-1000 R12N ;

NF C-32.321+Ad. - Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle U-1000 RO2V ;

Pour les circuits principaux, il sera fait usage exclusivement de câble U-1000 V ;

Les circuits secondaires et les circuits terminaux pour la distribution éclairage et prise de courant, seront de l'un des types suivants :

- ✓ Type U-1000 RO2V ;
- ✓ Type U- 500V-A05.VV.U (ou R) ;
- ✓ Conducteurs H07 V.U (ou R), posés sous conduits.

Les câblages des tableaux électriques seront réalisés en conducteur H07 V/K ;

Tous les câbles ou conducteurs seront à âme cuivre ;

Seuls les conducteurs ou câbles pour canalisations fixes seront admis, à l'exclusion de tout câble dit carotène, de quelque version que ce soit.

Dans les canalisations enterrées, les câbles U-1000 RO2V ou SYE-1 seront d'une seule longueur et posés :

Soit sous buse en ciment, avec des regards de tirage tous les 15 à 25mètres (si plusieurs câbles utilisent la même buse, le diamètre devra être augmenté et intensités corrigées.

Soit en tranchée avec protection mécanique complémentaire par demi buses en ciment (si plusieurs câbles utilisent la même tranchée, ils seront espacés de 20cm au moins, et les intensités d'emploi réduites) Toutes les tranchées et canalisations auront une profondeur minimale de la fouille de 60 à 80cm par rapport au sol fini. Le remblai sera soigneusement exécuté avec apport de sable (10-15cm au-dessous et 10-15cm au-dessus). Dans les traversées de



voies ou aux ponts de croisement avec des égouts, etc., les câbles seront posés dans des fourreaux d'un diamètre de 120 mm au moins.

Un grillage avertisseur en plastique de couleur rouge sera placé à 20cm au-dessus des câbles ou buses

#### CANALISATIONS POSEES SOUS CANIVEAUX OU DANS GAINES TECHNIQUES :

Les canalisations posées en caniveaux ou en gaines seront réalisées conformément aux normes en vigueur. Dans les caniveaux servant au passage d'autres canalisations, les signalisations électriques seront obligatoirement fixées sur tout leur parcours.

#### TRAVERSEES DE MURS ET PLANCHERS :

Les traversées de murs et planchers seront réalisées conformément aux normes en vigueur. Les passages nécessaires pourront après accord être réservés dans le gros œuvre, sous la responsabilité de l'Entrepreneur du présent lot.

#### CONNEXIONS ET DERIVATIONS :

L'attention de l'Entrepreneur doit être attirée tout particulièrement sur la qualité des connexions et dérivations qui conditionnent le bon fonctionnement de toute l'installation. Elles devront être réalisées de façon à permettre une vérification facile des contacts.

Le présent chapitre rémunère la fourniture et la pose de tranchée, regards de tirage, câbles et tous autres accessoires. Les tranchées seront réalisées en fond de fouille d'une profondeur de 60 à 80cm au sol fini suivant la nature des traversées et du terrain y compris deux ou trois buses en ciment, en PVC ou en béton de diamètre approprié pour recevoir les câbles électriques MT et BT, deux à 4 buses en béton vibré pour le passage sous chaussées carrossables, deux couches de sables de 20cm, un grillage avertisseur posé à 20 cm au-dessus de la buse et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de main d'œuvre.

Les regards destinés au tirage des câbles électriques seront réalisés en béton armé avec dalle en béton armé avec trappe de visite (pour les regards visitables) et devront répondre aux exigences des normes en vigueur et aux prescriptions des règles de l'art suivant les détails d'exécution.

Les câbles basse tension pour l'alimentation entre les armoires générales basse tension, les tableaux de répartition et les tableaux électriques ainsi qu'entre ceux-ci et les tableaux secondaires seront de la série U 1000 RO2V et seront posés sous buses et sur chemins de câbles jusqu'aux tableaux.

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les câbles de sections importantes ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

#### **PRIX N° 97- TERRASSEMENT EN TRANCHEE 0,5 m X 1M**

Ces travaux comprennent :

Fouilles en tranchée de différente largeur de 0,80m minimum de profondeur dans terrain toutes natures y compris la démolition des dallages et empiérement existants

Fourniture et pose d'un lit de terre tamisée de 0,10m d'épaisseur après dressage et damage soignées du fond de fouilles. Remblaiement par couches successives par terre tamisée d'une épaisseur de 0,20m

Pose d'un grillage de signalisation en plastique e = 1,5 mm de couleur rouge. Il sera placé sur toute la tranchée d'une profondeur de 0,40 au-dessous du niveau des trottoirs

Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arroses et damées et évacuation des gravois et des déblais excédentaires aux décharges publiques.

Toutes sujétions pour la réfection des dallages, trottoir et revêtement démolis au cours des fouilles de manière à rendre l'aspect initial des lieux avant les travaux.

Payé au mètre linéaire y compris déblais, remblais y compris compactage et arrosage, grillage avertisseur, et toutes sujétions de fournitures et de poses.

Payé au mètre linéaire

#### **TUBE ANNELÉE DOUBLE PAROI**

Fourniture et pose de tube annelée double paroi de marque INES ou équivalent de diamètre :

#### **PRIX N° 98- TUBE ANNELÉE DOUBLE PAROI Ø110**

L'ensemble de ces travaux seront réglés au Mètre linéaire conformément aux normes, règles de l'art.

De marque INES ou techniquement équivalent.

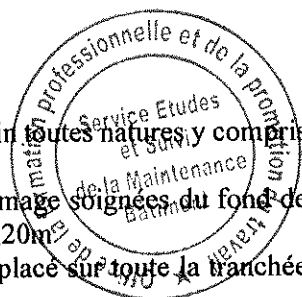
Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 99- REGARD DE TIRAGE DE 0,60x0,60x0,8m**

Les regards de tirage recevant les tubes en PVC doubles parois pour câbles électriques seront réalisés conformément aux détails d'exécution. Ils seront exécutés en béton dosé à 350 kg/m3 de ciment CPJ 45 et reposent sur lit de sable.

Les parois intérieures recevront des enduits au mortier dosé à 250 kg/m3 de ciment CPJ 35 avec gorge arrondie à la bouteille. Ils seront couverts par des tampons en béton armé dosé à 350 kg/m3 de ciment CPJ 45 qui seront couverts d'un revêtement similaire à la zone qui les contient. Les tampons de couverture seront coulés dans des

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



cadres avec cornières métalliques galvanisés à chaud suivant les détails d'exécutions, munis d'anneaux de levage escamotable en fer galvanisé et reposeront sur un cordon bitumeux fini avec des cornières métalliques galvanisés à chaud qui assurera l'étanchéité.

Les regards seront sans fond pour permettre l'évacuation des eaux. Les terrassements des regards et l'évacuation des déblais à la décharge contrôlée sont compris dans ce prix :

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 100- CABLE DE DISTRIBUTION BASSE TENSION**

Fourniture et raccordement Câbles de type U1000R02V à âme cuivre y compris repérage des câbles.

Payés au mètre linéaire aux prix suivants :

a : CABLE U1000R02V 4x120 mm<sup>2</sup> + T

b : CABLE U1000R02V 4x25 mm<sup>2</sup> + T

c : CABLE U1000R02V 5G16 mm<sup>2</sup>

d : CABLE U1000R02V 5G10 mm<sup>2</sup>

e : CABLE U1000R02V 5G6 mm<sup>2</sup>

De Marque NEXANS ou techniquement équivalent.

Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 101- CHEMIN DE CABLE**

Les chemins de câbles seront de type galvanisé à chaud après perforation, Classe de galvanisation Classe 3, y compris tous accessoires de fixations et supports préfabriqués, les chemins de câbles auront des caractéristiques y compris tous accessoires et sujétions.

a : CHEMIN DE Cable 215x63mm

b : CHEMIN DE Cable 125x63mm

c : CHEMIN DE Cable 95x63mm

De Marque AISCAN ou INGELEC ou techniquement équivalent.

Payé au mètre linéaire

#### **DISTRIBUTION ECLAIRAGE ET DE PRISES ELECTRIQUE**

##### **Généralités :**

Les interrupteurs seront de **Legrand Type Mosaic** ou équivalent selon le choix de l'Architecte, Ils seront conformes aux normes C 6110, C 61110 et C61800 leur courant nominal ne sera pas inférieur 10A, et de coupure rapide et à contact argenté silencieux.

Les modèles étanche seront tout plastiques et à mécanisme à rupture brusque et à contact argenté silencieux sans vis de fixation apparentes.

Les circuits des interrupteurs seront réalisés en câble de la série U1000 R02V.

La section minimum des conducteurs sera de 1,5 mm<sup>2</sup>.

Tous les appareils d'éclairage seront raccordés au réseau de terre par un conducteur de terre à l'exception des éclairages de classe II portant le symbole du double carré.

Les interrupteurs et prises seront montés encastrés dans les murs et cloisons ou posés sur dalle sous les formes de revêtement et ICT pour les passages en gaine et faux plafond.

Dans la mesure du possible, le tubage pourra également être mis en place sur les coffrages des ouvrages en béton avant coulage.

Les boîtes d'encastrement diamètre 60mm et 40mm de profondeur de tirage et de raccordement seront de type Schneider Electric ou équivalents.

Les dérivations sur les appareils d'éclairages ou sur les interrupteurs se feront par l'intermédiaire de bornes du genre Ferle ou La pratique.

La commande des foyers se fera par l'intermédiaire d'interrupteurs simple allumage va et vient, double allumage, double va et vient ou par contacteur avec térupteur sec et bouton poussoir, ou encore sur le tableau de commande.

L'appareillage de marque Schneider Electric ou équivalents sera du type ASFORA ou équivalent. Lorsqu'il est posé sur huisserie métallique, cette huisserie sera reliée au réseau de terre.

Lorsqu'il est encastré dans les cloisons ou murs, il sera fait appel à des boîtes d'encastrement de chez Schneider Electric ou équivalents.

Les liaisons entre interrupteurs, prises de courants et les tableaux de protection seront réalisés en fils U500V posé sous conduit ICD encastré et dimensionné conformément aux normes et aux indications des plans d'électricité.

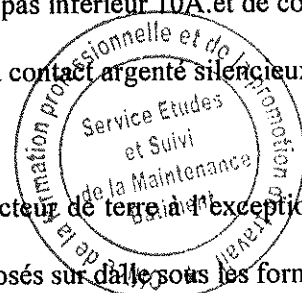
Les conducteurs de terre seront repérés par la coloration vert -jaune.

Les dérivations et les connexions se feront à l'aide de dominos, et les attentes lustrerie seront par câble souple non propagateur de la flamme.

Les douilles seront en matière isolante du type B22 et ne devront recevoir qu'un seul conducteur par borne.

Le conducteur de protection, ne doit pas comporter d'appareillage ou d'organe de coupure et doit relier les masses en parallèle et non en série.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Le tube ICD (tube orange) est interdit dans les gaines et faux plafond (propagateur de la flamme), il doit être remplacé par la gaine gorge avec son fil d'aiguillage à l'intérieur.

L'ensemble de l'appareillage doivent être de type modulaire avec finition équivalent au bloc de prises pour les prises adjacentes (prix d'enjoliveur et accessoires est compris dans les prix des prises).

L'entrepreneur devra présenter ses ouvrages en parfait état et conforme aux règles de l'art et descriptions ci-après.

### **FOYER ECLAIRAGE**

#### **FOYER LUMINEUX PRINCIPAL D'ECLAIRAGE**

Fourniture et pose d'un point lumineux sur simple allumage, double allumage, va et vient, double va et vient et bouton poussoir comprenant :

- Les câbles H07-VU, U500V (Marque **NEXANS** ou techniquement équivalent) de 3x1, 5mm<sup>2</sup> (avec couleurs normalisées) conduits tube ICD Ø13 en encastré ou iso gris de 1er choix, posés en apparent de Ø13 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point lumineux et à l'interrupteur.
- Les câbles de la série U1000 RO2V (Marque **NEXANS** ou techniquement équivalent) (1,5 mm<sup>2</sup>) en chemin de câble passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles entre le 1er foyer lumineux et l'interrupteur (coupure de la phase).
- La boîte d'encastrement.
- La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie

#### **PRIX N° 102- Foyer Lumineux sur simple allumage**

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 103- Foyer Lumineux sur simple allumage étanche**

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 104- Foyer sur double allumage**

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 105- Foyer Lumineux sur va et vient**

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 106- Foyer Lumineux sur bouton poussoir lumineux (minuterie)**

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 107- Foyer supplémentaires**

Fourniture et pose d'un point lumineux supplémentaire pour foyers lumineux sur simple allumage, double allumage, va et vient, double va et vient et bouton poussoir comprenant :

- Les câbles H07-VU, U500V (Marque **NEXANS** ou techniquement équivalent) de 3x1, 5mm<sup>2</sup> (avec couleurs normalisées) sous conduits tube ICD Ø13 en encastré ou iso gris de 1er choix, posés en apparent de Ø13 au minimum, entre le premier point lumineux.
- Les autres foyers.
- Les câbles de la série U1000 RO2V (Marque **NEXANS** ou techniquement équivalent) (1,5 mm<sup>2</sup>) passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles entre le 1er foyer lumineux et l'interrupteur (coupure de la phase).
- La boîte d'encastrement.
- La douille à bout de fil en laiton dans le cas où il ne reçoit pas de lustrerie.

De Marque **NEXANS** ou techniquement équivalent.

Payé à l'unité

### **Appareillage éclairage :**

Les petits appareillages seront de marque **Legrand Type Mosaic**.

#### **PRIX N° 108- Interrupteur simple allumage**

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un interrupteur simple allumage de marque **Legrand Type Mosaic** ou équivalent en qualité et finition selon le choix de l'Architecte, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

Payé à l'unité

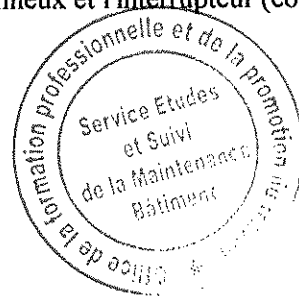
#### **PRIX N° 109- Interrupteur simple allumage étanche**

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un interrupteur simple allumage étanche IP54 de marque **Legrand Type Mosaic** ou équivalent en qualité et finition selon le choix de l'Architecte, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 110- Interrupteur double allumage**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



W

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un interrupteur double allumage de marque **Legrand Type Mosaicou** équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.  
**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 111- INTERRUPTEUR VA-ET -VIENT**

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un interrupteur va et vient de marque **Legrand Type Mosaicou** équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.  
**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 112- BOUTON POUSSOIR LUMINEUX SUR (MINUTERIE)**

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un interrupteur va et vient de marque **Legrand Type Mosaicou** équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.  
**Payé à l'unité**

#### **FOYER PRISE DE COURANT**

Les petits appareillages seront de marque **Legrand Type Mosaic**.

#### **PRIX N° 113- FOYER PRISE DE COURANT 16A**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et fixation d'une Prise de courant 2x16A + T de comprenant :

- Les câbles H07-VU, U500V (Marque **NEXANS** ou techniquement équivalent) de 3x2, 5mm<sup>2</sup> (avec couleurs normalisées) conduits tube ICD Ø16 en encastré ou iso gris de 1er choix, jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Les câbles de la série U1000 RO2V (Marque **NEXANS** ou techniquement équivalent) (3x2, 5 mm<sup>2</sup>) en chemin de câble passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris le câble et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 114- FOYER PRISE DE COURANT 16A ETANCHE**

Même descriptif que l'article 12.12.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris le câble et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

#### **PRIX N° 115- FOYER SUPPLEMENT PRISE DE COURANT 2X16A+T**

Ce prix rémunère les câbles H07-VU, U500V (Marque **IMACAB** ou techniquement équivalent) de 3x2, 5mm<sup>2</sup> (avec couleurs normalisées) conduits tube ICD Ø16 en encastré ou iso gris de 1er choix, depuis le socle de la première prise de courant et jusqu'au seconde prise, arrêté sur un pot de réservation encastré.

Les câbles de la série U1000 RO2V (Marque **IMACAB** ou techniquement équivalent) (3x2, 5 mm<sup>2</sup>) en chemin de câble passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles, depuis le socle de la première prise de courant et jusqu'au seconde prise, arrêté sur un pot de réservation encastré.

Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris le câble et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

#### **APPAREILLAGE PRISES DE COURANT :**

Les petits appareillages seront de marque **Legrand Type Mosaic**.

#### **PRIX N° 116- PRISE DE COURANT 16A**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'une prise de courant 16A de marque **Legrand Type Mosaicou** équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.  
**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 117- PRISE DE COURANT 16A ETANCHE**

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'une prise de courant 16A étanche IP54 de marque **Legrand Type Mosaicou** équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.  
**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 118- BLOC TYPE 1 (2 PC NORMAUX + 1 INFORMATIQUE)**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

Equippée de :

- Deux prises de courant 2x16A+T.
- Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

De marque **Legrand Type Mosaic** ou équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 119- BLOC TYPE 2 (3 PC NORMAUX + 1 INFORMATIQUE + 1 TELEPHONIQUE)**

Fourniture, pose et raccordement dans les bureaux de bloc modulaire au mur composés de :

- Boîte d'encastrement modulaire ;
- Support spécial ;
- Plaque constituant couvercle.

Equippée de :

- 3 prises de courant 2x16A+T.
- Une prise RJ 45 catégorie 6A (Informatique).
- Une prise RJ 45 catégorie 6A (Téléphonique).

Le prix comprend, la filerie et le tubage pour les prises de courant et le tubage seulement pour les prises informatiques et téléphoniques.

Ouvrage fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de pose.

De marque **Legrand Type Mosaicou** équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 120- DETECTEUR DE MOUVEMENT 180° / DIAMETRE =8M**

Fourniture et pose d'un détecteur de mouvement :

- ✓ Angle de détection : 180°.
- ✓ Diamètre de détection : 8m / 2,5m de hauteur (minimum).
- ✓ Marquage : CE (Conformité européenne).
- ✓ Norme : NFC 15 100.
- ✓ Norme Produit : IEC 60669-2-1.
- ✓ LSD (Limitation des substances Dangereuses)
- ✓ RoHS.

De marque **Legrand Type Mosaicou** équivalent.

**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 121- BOITE AU SOL**

L'entreprise doit la fourniture, pose et raccordement d'une boîte de sol pour plancher béton y compris tubage ainsi que tous les accessoires de fixation et de raccordement. Les boîtes doivent être entièrement en inox rigide résistant aux chocs, ces boîtes seront équipées de 4 prises de courant 2x16A+T et 2 prises RJ45 de catégorie 6 pour les besoins de téléphonie et informatique.

Le boîtier appelé à recevoir l'appareillage sera encastré dans la dalle en béton, le boîtier doit comporter un système pour rattraper le niveau de béton par le réglage en hauteur d'un coulisseau intérieur réglable. Les boîtes au sol

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



seront reliées par des tubes ICDØ 29 aux chemins de câbles Courant fort et faible. Les boîtes au sol seront de la série MOSAIC de marque LEGRAND ou équivalent. L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité,  
**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 122- GOULOTTE 34 X 100 DLP**

La distribution horizontale se fera par goulotte à 2 compartiments pour les circuits courants forts et courants faibles. Les circuits informatiques seront installés en bas, le plus près possible du plan de masse.

Fourniture et fixation d'une goulotte de section 34 x 100 Réf : 308.50 de LEGRAND ou équivalent.

Sera inclus :

- Une cloison de séparation Réf : 30853
- Les embouts gauches ou droits
- Les angles intérieurs et extérieurs variables
- Les angles plats variables
- Les agrafes pour tenue des câbles
- Les joints corps – couvercle pour assurer la jointure
- Toutes les goulottes devront être fixées à l'aide de chevilles et colle Néoprène pour pistolet.

**Payé au mètre linéaire**

#### **LUSTRERIE**

##### **Nota important :**

D'une manière générale, l'éclairage doit être adapté à l'environnement, le choix du matériel (Luminaires - supports et mode de fixation) doit tenir compte des paramètres suivants :

Niveau d'éclairage direct et indirect par une distribution correcte et bien réfléchie des luminaires dans le champ visuel.

Limitation de l'éblouissement.

Qualité des couleurs des sources lumineuses.

Equilibre de l'éclairage du jour et de l'éclairage artificiel.

Uniformité de la distribution apparente des luminaires à la surface des zones de circulation.

L'entreprise doit obligatoirement présenter les échantillons des luminaires à l'acceptation de la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage avant de procéder à la commande et l'approvisionnement du matériel sur le chantier.

#### **PRIX N° 123- SPOT ENCASTRE 7W LED**

Fourniture, pose et raccordement d'un spot encastré de type TANDIL 7W LED de la marque WERDELL LIGHTING ou équivalent suivant choix de l'architecte, ayant les caractéristiques suivantes :

Dimensions : 90mm de diamètre ;

Puissance : 7W ;

Angle de diffusion : 36° ;

Indice de protection : IP20 ;

Température de fonctionnement : -20°C+50°C ;

Anneau extérieur en Aluminium formé par moulage sous pression ;

Radiateur en Aluminium N12.

Payé à l'unité y compris raccords, tubes, fixations, encastréments, câbles, toutes fournitures et sujétions de mise en service.

**Payé à l'unité**

#### **PRIX N° 124- SPOT ENCASTRE ETANCHE 8W LED**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un Downlight étanche de type ALEXIO 8W de marque WERDELL LIGHTING ou équivalent suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes

Puissance : 8W

Efficacité lumineuse : 90lm/W

Anneau extérieur : En Aluminium, formé par moulage sous pression

Radiateur en Aluminium N12

Flux lumineux : 720LM

Angle d'émission : 120°

CRI>80

Durée de vie : 50000 heures

Driver : ON-OFF

Radiateur en Aluminium N12

Indice de protection : IP65

L70/B10

CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte

Disponible compatible avec le protocole de gestion DALI



Payé à l'unité y compris raccordements, tubes, fixations, encastréments, câbles, toutes fournitures et sujétions de mise en service.

**Payé à l'unité**

### **PRIX N° 125- SPOT ENCASTRE 20W LED**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot encastré de type CACHI 20W de la marque WERDELL LIGHTING ou équivalent suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes

Puissance : 20W

Angle d'émission : 15°, 24°, 38°

Indice de protection : IP40

Flux Lumineux : 1600 Lumens minimum

Efficacité lumineuse : 90lm/W

CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte

CRI>80

Durée de vie L80-B20 / 50.000 h.

Certificats CE

Payé à l'unité y compris raccordements, tubes, fixations, encastréments, câbles, toutes fournitures et sujétions de mise en service.

**Payé à l'unité**

### **PRIX N° 126- LUMINAIRE SUSPENDU 134W LED**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une armature en led de type Highbay 31-S LED de marque SITECO, ou équivalent suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes

Technologie d'éclairage :

- Orientation de lumière : lentille en PC
- Cache : plaque de protection, transparent

Composants :

- Lampe : avec LED
- Flux lumineux assigné : 20000 lm
- Rendement lumineux : 150 lm/W
- Température de couleur : 4000K
- Index de rendu des couleurs : IRC > 80
- Puissance assignée : 134W

Appareil de service :

- Ballast : Driver
- Système de commande : ON/OFF

Matière | Couleur

- Boîtier : aluminium coulé sous pression, aluminium gris (RAL 9007), symétrique en rotation, crochet côté luminaire incl., vis incl.
- Nombre : 1 pièce
- Spécification de couleur : Aluminium gris (RAL 9007)
- Cache : plaque de protection en PC

Montage

- Type de montage, emplacement de montage : montage en suspension, en saillie, au plafond, à la chaîne
- Agencement : disposition simple
- Supplément : Approprié uniquement pour une installation à l'intérieur, accessoires requis pour le montage à commander séparément

Raccordement électrique

- Tension nominale : 220...240V, 50/60Hz AC

Dimensions | Poids

- Diamètre : 339mm
- Poids : 2,3kg

Certificats | Normes

- Degré de protection : IP65
- Classe de protection : classe de protection I (mise à la terre)
- Marque de contrôle, marquage : CE, ENEC, UKCA

Durée de vie

- Durée de vie assignée : 100000h (L70/B50) à TA = 35°C, 70000h (L80/B50) à TA = 45°C, 50000h (L85/B50) à TA = 25°C

Payé à l'unité y compris raccordements, tubes, fixations, encastréments, câbles, toutes fournitures et sujétions de mise en service.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

Payé à l'unité

**PRIX N° 127- PANNEL 60X60 35W LED APPARENT OU ENCASTRE**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un luminaire de type FORMA-BL-M 60x60 de la marque WERDELL LIGHTING, ou équivalent suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes

Angle : 110°

Puissance : 35W

Efficacité lumineuse : 125 lm/W

Flux lumineux : 4375 Lumens

Voltage : 200-240V

Indice de protection : IP40, IK04

Réflecteur Anti Eblouissement (Eblouissement <10%, avec 90% de performance de réflexion)

Matière : Aluminium extrudé anodisé

Réflecteur conçu pour être anti-poussière et anti-rayures

CRI : >80

Taux d'éblouissement unifié UGR <19

CCT : 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte

Fonction dimmable ainsi que Auto Lighting Control selon la lumière du jour possible

Durée de vie : 50000 heures

Certificats CE

Payé à l'unité y compris raccordements, tubes, fixations, encastréments, câbles, toutes fournitures et sujétions de mise en service.

Payé à l'unité

**PRIX N° 128- HUBLOT ETANCHE OU EN APPLIQUE 25W LED**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une applique de type NEMO NG 25W de marque WERDELL LIGHTING ou équivalent suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes

Puissance : 25W

Efficacité lumineuse : 100lm/W

Flux lumineux : 2500 Lumens

Couleur : Blanc

Angle de diffusion lumineuse : 110°

Variation (en Option) : ON-OFF, Dimmable, 1-10V, Dali ou selon le choix de l'architecte

Indice de protection : IP65, IK10

Durée de vie : 50000 heures

CRI >80

CCT : 3000K, 4000K ou autre selon le choix de l'architecte

Certificats CE

Payé à l'unité y compris raccordements, tubes, fixations, encastréments, câbles, toutes fournitures et sujétions de mise en service.

Payé à l'unité

**PRIX N° 129- SPOT SUR PIQUET 10W LED**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot sur piquet de type FOCOS PAISAGEM 10W de la marque WERDELL LIGHTING, ou équivalent suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes

Protection : IP65, IK06

Puissance : 10W

Angle d'émission : 13° / 23°

Flux lumineux : 912LM

Efficacité lumineuse : 90LM/W

CRI >80

Finition : Revêtement en peinture poudre polyester par pulvérisation électrostatique sublimé par cuisson.

Résistant à la corrosion.

Fournis avec le piquet d'installation

CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte

Driver : ON-OFF

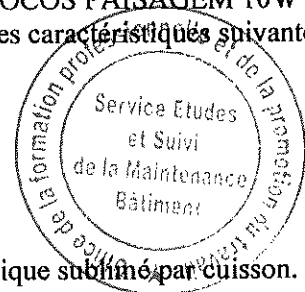
Durée de vie : 50000 heures

Certificats CE

Payé à l'unité y compris raccordements, tubes, fixations, encastréments, câbles, toutes fournitures et sujétions de mise en service.

Payé à l'unité

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



W



### **PRIX N° 130- LANTERNE 60W LED**

Fourniture, pose et raccordement d'une lanterne LED de 60W 3000K T1 de type CUBO de la marque WERDELL LIGHTING ou équivalent suivant le choix de l'architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 60W
- Optique de LED : T1, T2A selon le choix de l'architecte
- Indice de protection : IP66, IK09
- Flux Lumineux : 5700 Lumens
- Efficacité lumineuse : 90lm/W
- Bloc optique : Module en 1 format (48 LED)
- Visserie en acier inoxydable
- Classe II
- Intégré à l'intérieur du luminaire et pré-câblé sur une plaque en acier galvanisé
- CCT : 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- CRI>80
- Finition : Revêtement en peinture poudre polyester noir
- Fixation : Haut : Ø60 mm
- Durée de vie : 100000 heures
- Protecteur de surtensions : 20 Ka
- poids : 12,0 Kg

Payé à l'unité y compris raccordements, tubes, fixations, encastréments, câbles, toutes fournitures et sujétions de mise en service.

Payé à l'unité

### **ECLAIRAGE DE SECURITE**

#### **PRIX N° 131- BLOC AUTONOME D'ÉCLAIRAGE D'ÉVACUATION BAES 45 LUMENS LED**

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage d'évacuation LED Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Test automatique SATI
- ✓ BAES en LED.
- ✓ Installation en saillie ou encastré.
- ✓ Equipé de lampes fluorescentes.
- ✓ 45 Lumens pendant une 1heure minimum.
- ✓ Accumulateurs facilement interchangeables.
- ✓ Utilisation possible en mode adressable.
- ✓ Classe d'isolement II.
- ✓ IP42-IK04.

Etiquettes de signalisation internationale et complémentaire tous types confondus.

Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

De Marque **LEGRAND** ou équivalent.

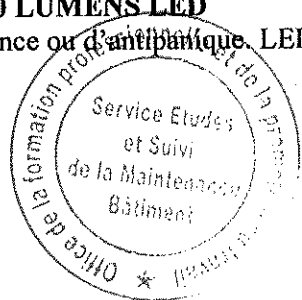
Payé à l'unité

#### **PRIX N° 132- BLOC AUTONOME D'ÉCLAIRAGE D'ANTIPANIQUE 360 LUMENS LED**

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage d'ambiance ou d'antipanique, LED. Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Test automatique SATI
- ✓ BAES en LED.
- ✓ Installation en saillie ou encastré.
- ✓ Equipé de lampes fluorescentes.
- ✓ 360 Lumens pendant une 1heure minimum.
- ✓ Accumulateurs facilement interchangeables.
- ✓ Utilisation possible en mode adressable.
- ✓ Entrées de télécommande non polarisées et protégées contre l'application accidentelle du secteur.
- ✓ Classe d'isolement II.
- ✓ IP42-IK07.

Etiquettes de signalisation internationale et complémentaire tous types confondus.



Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

De Marque **LEGRAND** ou équivalent.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 133- EQUIPMENT DE TELECOMMANDE**

Ce prix comprendra la fourniture et la pose d'une centrale de télécommande équipé de deux boutons "allumage et extinction». Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

Le module de télécommande sera installé dans les tableaux divisionnaires pour les circuits d'éclairage proviennent de ce tableau et permettra la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES SATI) alimentés à partir du même tableau. IP20 - Alimentation: 220V / 50Hz - 1.5W, tension de sortie 0V-30V. Le boîtier de télécommande intègre les fonctions suivantes d'aide à l'exploitation :

- Mise au repos manuelle locale.
- Mise au repos automatique sur coupure volontaire.
- Fonction locaux à sommeil.
- Fonction Antipanique.
- Lancement manuel de tests. Chaque tableau sera équipé de son propre coffret de télécommande.

Y compris la pose, la protection, le câblage, le raccordement, les essais et toutes sujétions d'exécution.

De Marque **LEGRAND** ou équivalent.

Payé à l'unité

#### **LIAISON EQUIPOTENTIELLE**

##### **PRIX N° 134- LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECTEUR**

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 et concerne notamment les locaux sanitaires. Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre depuis tableau électrique jusqu'au tableau des collecteurs d'eau ; en conducteurs de liaison de la série H07-VU (Marque **NEXANS** ou équivalent) (couleur : Vert/jaune) de section 2,5 mm<sup>2</sup> au moins encastré sous conduit ICD Ø11, y compris toutes sujétions.

L'ensemble de liaison équipotentielle par salle d'eau, posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions.

Payé à l'ensemble de liaison équipotentielle fourni, posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions.

Payé à l'unité

#### **ALIMENTATION ELECTRIQUE :**

##### **PRIX N° 135- ALIMENTATION CLIMATISATION MURAL**

Ce prix comprend :

La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V (Marque **NEXANS** ou techniquement équivalent) section (selon les schémas unifilaires) posé sous conduits ICD et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre pour l'alimentation de la climatisation y compris sortie de fil et bornier.

Payé à l'unité, y compris câbles, conduit, les protections amonts, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

Payé à l'unité

##### **PRIX N° 136- ALIMENTATION SECHE MAIN :**

Ce prix comprend :

La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V (Marque **NEXANS** ou techniquement équivalent) section (selon les schémas unifilaires) posé sous conduits ICD et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre pour l'alimentation du sèche main y compris sortie de fil et bornier.

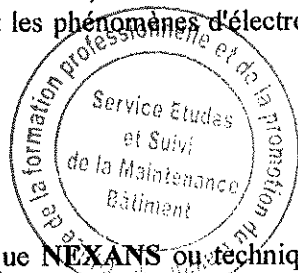
Ouvrage payé à l'unité, y compris câbles, conduit, les protections amonts, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

Payé à l'unité

##### **PRIX N° 137- ALIMENTATION ARMOIRE INFORMATIQUE :**

Ce prix comprend :

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V (Marque NEXANS ou techniquement équivalent) section (selon les schémas unifilaires) posé sous conduits ICD et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre pour l'alimentation à l'armoire informatique y compris sortie de fil et bornier.

Ouvrage payé à l'unité, y compris câbles, conduit, les protections amonts, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 138- ALIMENTATION PROJECTION :**

Ce prix comprend :

La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V (Marque NEXANS ou techniquement équivalent) section (selon les schémas unifilaires) posé sous conduits ICD et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre pour l'alimentation du projecteur y compris sortie de fil et bornier.

Ouvrage payé à l'unité, y compris câbles, conduit, les protections amonts, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 139- ALIMENTATION CENTRALE DETECTION INCENDIE :**

Ce prix comprend :

La fourniture, pose et raccordement du câble de la série CR1 (Marque NEXANS ou techniquement équivalent) section (selon les schémas unifilaires) posé sous conduits ICD et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre pour l'alimentation à la centrale incendie y compris sortie de fil et bornier.

Ouvrage payé à l'unité, y compris câbles, conduit, les protections amonts, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 140- ALIMENTATION CLIMATISATION DRV :**

Ce prix comprend :

La fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V (Marque NEXANS ou techniquement équivalent) section (selon les schémas unifilaires) posé sous conduits ICD et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre pour l'alimentation à la climatisation extérieur DRV y compris sortie de fil et bornier.

Ouvrage payé à l'unité, y compris câbles, conduit, les protections amonts, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

Payé à l'unité

#### **TELEPHONE -INFORMATIQUE**

##### **Note :**

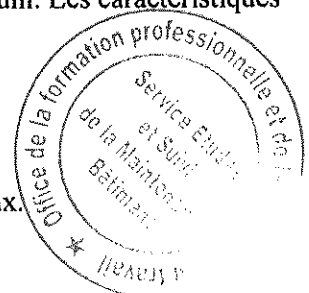
L'entrepreneur doit présenter les fiches d'autocontrôle et les recettes câbles contenant les recettes des équipements informatiques.

La solution informatique doit être uniforme et complète (Panneau, cordon, câble, fibre...);

#### **PRIX N° 141- ARMOIRE INFORMATIQUE 32U :**

Il permettra la distribution téléphonique en câble multi paire et doit avoir au minimum. Les caractéristiques suivantes :

- ✓ Capacité : 32 U
- ✓ Haut. : 32U
- ✓ Largeur x Profondeur : 800 mm x 800 mm
- ✓ IP 20
- ✓ Bandeau électrique 8 prises de courant 2P+T avec interrupteur lumineux.
- ✓ Avec porte avant avec deux mini porte ouverture salon
- ✓ Porte arrière métallique réversible. Panneaux latéraux démontables
- ✓ Condamnation des 4 faces par serrure à clé
- ✓ Panneaux Passe fils.
- ✓ Armoire d'extension livrée avec kit d'association et sans panneaux latéraux
- ✓ Socle intégré haut. 100 mm avec plaques ventilées
- ✓ Pieds de nivellement réglables de l'intérieur
- ✓ Livrées avec 2 montants 19" en prof. 282 mm et 4 montants en prof. 282 mm
- ✓ Livrées avec plaques pleines en partie haute



Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

- ✓ Noir RAL 9005
- ✓ 4 ventilateurs pour l'aération associés à un thermostat.

Des répartiteurs et modules de raccordement en nombre suffisant pour servir tous les niveaux  
L'ouvrage, fourni, posé et mis en service en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, raccordement et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art payé à l'unité.  
De marque **FORMRACK** ou techniquement équivalent.  
Payé à l'unité

#### **PRIX N° 142- ARMOIRE INFORMATIQUE 24U**

Même spécification que le prix précédent avec un armoire 24U –Hauteur 24U.  
De marque **FORMRACK** ou techniquement équivalent.  
Payé à l'unité

#### **PRIX N° 143- TIROIR OPTIQUE 6 ADAPTATEURS**

Le tiroir optique aura les caractéristiques principales suivantes :

- ✓ 6 Modules/Adaptateurs SFP de type SC Duplex, manchons céramiques, boîtier plastique.
- ✓ Avec 2 cassettes.
- ✓ Jarretière duplex multimode.
- ✓ Compatible avec fibre multimode OM3.
- ✓ Tiroir de dimension 1U 19", coulissant avec tube de protection et de routage des fibres en partie arrière.
- ✓ Tiroir reçoit des cassettes de protection d'épissures.
- ✓ Convient pour la distribution multifibre et mono-fibre.
- ✓ Un tube de protection de fibre.
- ✓ Châssis du tiroir : Feuille acier 1mm, peinture poudrée, gris clair RAL 7035.
- ✓ Façade du tiroir : Feuille d'aluminium 1,5 mm, peinture poudrée, gris clair RAL.
- ✓ Entrée câble : M25 pour diamètre de câble 6-20 mm
- ✓ Perçage du panneau : Pour SC Duplex compact.
- ✓ 10 Gigabit-Ethernet (IEEE 802.3).

Y compris tous accessoires et toutes sujétions.

De marque **KERPEN DATACOM** ou **CORNING** ou techniquement équivalent.  
Payé à l'unité

#### **PRIX N° 144- PANNEAU DE BRASSAGE 24 PORTS RJ45 CAT 6 A**

Panneau de brassage modulaire à 24 ports RJ45, 1U format 19" CAT.6 A conforme à la norme ISO 11801 éd.2008 EN 50173 et EIA/TIA 568, pour recevoir des connecteurs à connexion rapide sans outil avec repérage des contacts par double code couleur 568 A et B et numéros. Les adaptateurs munis de cordons sont strictement interdits.

- Ces panneaux de brassages doivent satisfaire les fonctions suivantes :
- Supporter toutes les applications multimédia image/voix/données à haut débit (ATM, FDDI, FAST Ethernet, Gigabit Ethernet, etc.).
- Avoir la capacité de communiquer à des fréquences supérieures ou égales à 600Mhz.
- Disposer d'un câblage universel pour des applications T568A et T568B.
- Equipés à l'arrière d'un organisateur de câbles. Ils seront de préférence composés de ports indépendants, amovibles.
- Les câbles seront connectés à partir du premier port en haut à gauche du bandeau et de la gauche vers la droite. Un guide cordons sera installé entre chaque panneau RJ45.
- La couleur des prises ou supports ou étiquettes dépendra de leur utilisation (à titre indicatif) :
 

Bleu :	Distribution horizontale ;
Jaune :	Ressources Informatiques ;
Rouge :	Vidéo.

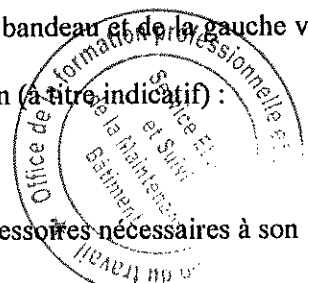
Chaque panneau de brassage sera livré et monté dans les armoires avec tous les accessoires nécessaires à son intégration (visserie, outils de fixation et étiquetage).

Lors de l'établissement de son offre, l'entrepreneur doit inclure dans son dossier technique les notices techniques du matériel proposé.

De marque **KERPEN DATACOM** ou **CORNING** ou techniquement équivalent.  
Payé à l'unité

#### **PRIX N° 145- PANNEAU DE BRASSAGE 8 PORTS RJ45 CAT 6 A**

Même spécification que le prix précédent avec un panneau de brassage 8 ports.  
De marque **KERPEN DATACOM** ou **CORNING** ou techniquement équivalent.  
Payé à l'unité



#### **PRIX N° 146- SWITCH 24 PORTS POE + (2 PORTS SFP)**

- Niveau 2- (Full managed)
- 24 ports 10/100 Ethernet POE+
- IEEE802/3af Power Ethernet (PoE) avec une capacité totale de 370 w
- 2 ports FO SFP
- Stockable jusqu'à 8 unités
- Switching bandwidth: 216 Gbps (full duplex capacity)
- Active VLAN : 1023
- 512 MB DRAM
- 128 MB flash memory
- Conformes aux normes ISO/IEC 11801 éd. 2.0, EN 50173-1
- Conforme aux normes européenne (Marquage CE).
- Possibilité d'accueillir une alimentation externe redondante
  - Câbles d'empilage : longueur 50 cm
  - Modules d'empilage réseau
  - Câbles d'alimentations, Europe.
  - Deux modules transmetteur SFP mini-GBIC pour FO multimode

**Garantie : 3 ans** pièces et main d'œuvre sur site. L'entrepreneur doit déposer un certificat de garantie délivré par le constructeur signé par le représentant local et indiquant la qualité et les numéros de séries des produits garantis.

L'ouvrage payé à l'unité : divers accessoires de raccordement y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément au plan établi par l'entrepreneur et approuvé par le distributeur.

De marque **CISCO** ou **HP** ou techniquement équivalent.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 147- SWITCH 8 PORTS POE + (2 PORTS SFP)**

Même spécification que le prix précédent avec un switch 8 ports POE.

De marque **CISCO** ou **HP** ou techniquement équivalent.

Payé à l'unité

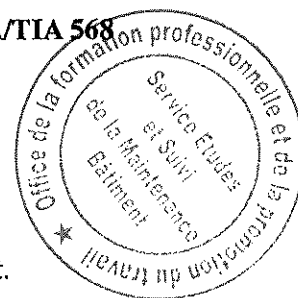
#### **PRIX N° 148- CÂBLE FIBRE OPTIQUE OM3**

Les câbles fibre optique auront les caractéristiques principales suivantes :

- ✓ Câble à fibre optique, anti rongeur
- ✓ Type Intérieur / extérieur (contre les UV (rayons Ultra-violet) / et la non-inflammabilité « conforme aux standard CEI 60332-1 » et absence de l'halogène « conforme aux standard CEI EN 50267 » **LSZH**) avec armature en mèche de verre ou Kevlar.
- ✓ Type multimode à gradient d'indice
- ✓ Atténuation pour 850/1300nm < 2,7/0.8 dB / km,
- ✓ Nombre de brins : 6
- ✓ Conformes aux normes **ISO/IEC 11801** éd. 2.0, **EN 50173-1** et **EIA/TIA 568**
- ✓ Type : OM3 ;
- ✓ Dimension des fibres : 50/125µm
- ✓ Compatible avec la norme ANSI-FDDI et protocole ATM
- ✓ Brins équipés de connecteurs SC duplex.
- ✓ Conforme aux normes européenne (Marquage CE).
- ✓ Gaine extérieure **LSZH**.

De marque **KERPEN DATACOM** ou **CORNING** ou techniquement équivalent.

Payé au mètre linéaire



#### **PRIX N° 149- CÂBLE TORSADÉ 4 PAIRES F/FTP CAT 6A**

Les liaisons terminales entre les armoires et les prises seront réalisées en câbles torsadés 4 paires écrantés. Ces câbles chemineront soit sur chemins de câbles soit sous conduits encastrés.

Les câbles auront les caractéristiques principales suivantes :

- ✓ Câble informatique torsadé.4 paires **F/FTP**
- ✓ Conducteur cuivre plein de jauge 2
- ✓ Très haut débit : 10GB Ethernet 100 BASE - 600 Mhz
- ✓ Certifié Catégorie 6 A
- ✓ Testé sur le principe du POWER Sun
- ✓ Impédance : 100 ohms

- ✓ Conforme à la classe E de l'ISO/IEC11801
- ✓ Compatible son-data-image
- ✓ Conforme à la norme EIA/TIA568, EN50173
- ✓ Conforme aux normes CEM
- ✓ Conforme aux normes européenne (Marquage CE).
- ✓ Raccordé aux prises côté utilisation ; brochage normalisé
- ✓ Raccordé à l'arrière des panneaux de brassage côté armoires

De marque **KERPEN DATACOM** ou **CORNING** ou techniquement équivalent.  
Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 150- CORDON DE BRASSAGE**

Les cordons de brassage proposés doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- ✓ RJ 45 - RJ 45 droit
- ✓ Conformés aux normes ISO/IEC 11801 éd. 2.0, EN 50173-1 et EIA/TIA 568
- ✓ Cordons de brassage et utilisateurs RJ 45 cat. 6 A
- ✓ F/FTP Blindé impédance 100 Ω
- ✓ Absence de l'halogène « conforme aux standard CEI EN 50267 » LSZH
- ✓ Conforme aux normes européenne (Marquage CE).
- ✓ Long. 1,0 ml

L'ouvrage, fourni, posé et mis en service en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, raccordement et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art payé à l'unité.

De marque **KERPEN DATACOM** ou **CORNING** ou techniquement équivalent.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 151- POINT D'ACCÈS WLAN**

Les points d'accès proposés devront répondre aux spécifications suivantes :

- ✓ De type Indoor
- ✓ Conformés aux normes ISO/IEC 11801 éd. 2.0, EN 50173-1 et EIA/TIA 568.
- ✓ Conforme aux normes européenne (Marquage CE).
- ✓ Fonctionne avec les normes 802.11 b et 802.11 g, 802.11n
- ✓ Interface Ethernet 10/100/1000 Base-T (RJ-45)
- ✓ Taux de Transfert : 1 200 Mbit / S.
- ✓ Norme Wifi : WIFI AC.
- ✓ POE ;
- ✓ Compatible IPV6.
- ✓ Cryptage : 802.11i / WPA / WPA2.
- ✓ SNMP v.3
- ✓ Fonctionnement avec ou sans contrôleur
- ✓ Sécurité renforcée avec la prise en charge du protocole RADIUS
- ✓ Reconnaissance RFID intégrée pour les dispositifs Aeroscout™ afin d'effectuer le suivi des clients sans fil
- ✓ Filtrage WIFI par adresse MAC

Fonction d'équilibrage des charges pour optimiser les trafics importants et la redondance sur le réseau. La radio MIMO 2x2 de 2,4 GHz délivre un débit réseau allant jusqu'à 300 Mbps, dispose de la technologie Radio Protect.

L'ouvrage, fourni, posé et mis en service en ordre de marche.

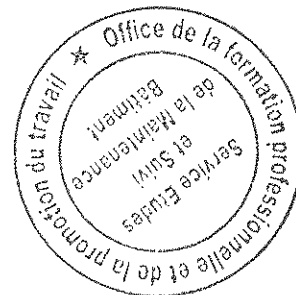
De marque **CISCO** ou **HP** ou techniquement équivalent.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 152- PRISE RJ45 CAT 6A**

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise normalisée de la série 45 CAT6 A avec les caractéristiques :

- ✓ La prise sera équipée de connecteur type modulaire Keystone RJ45 CAT6A, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.
- ✓ Les connecteurs devront être certifiés pouvant supporter des débits normalisé CAT 6 A.
- ✓ Yc pose cache de la même gamme que l'appareillage déjà validé par l'architecte
- ✓ Les icônes interchangeables de repérage de données et téléphone.
- ✓ Conformés aux normes ISO/IEC 11801 éd. 2.0, EN 50173-1 et EIA/TIA 568.
- ✓ Conforme aux normes européenne (Marquage CE).
- ✓ Être faradisé 360°, Le blindage sera constitué à 100% d'un alliage métallique constituant le corps du noyau. Ils seront en plus dotés d'une cosse de raccordement à la terre.



y compris tubages, tous les accessoires de pose et fixation: support pour modules en clipsable, boîtes d'encastrement, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.  
Y compris pour les locaux techniques des prises avec boîtiers de fixation, plastron, tubage isogris jusqu'au chemin de câble.

Le soumissionnaire présentera des échantillons des connecteurs ainsi que les documents certifiant le débit de CAT6A supporté par les connecteurs.

De marque **KERPEN DATACOM** ou **CORNING** ou techniquement équivalent.

Payé à l'unité

### **PRIX N° 153- CÂBLAGE ET ACCESSOIRES INF. / TÉL**

Ce prix rémunère tout type d'accessoires relatifs à la réalisation et la mise en place du système informatique et téléphone y compris câblage et réservations.

L'entrepreneur devra fournir les fiches techniques relatives à chaque prix

Payé à l'Ensemble

### **SYSTEME DE DETECTION ET DE SECURITE INCENDIE :**

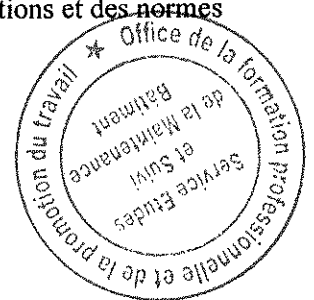
#### **OBJET**

Les présentes prescriptions techniques ont pour objet de définir l'ensemble des prestations et des normes relatifs aux travaux d'équipement et l'installation d'un système de sécurité incendie.

#### **CONSISTANCE DES TRAVAUX**

L'installation prévue constitue un "Système de Sécurité Incendie" pour :

- 1- le déclenchement d'alarme en cas d'incendie,
- 2- la mise en sécurité incendie de l'établissement comportant :
  - la diffusion de l'alarme auprès des personnes ou services concernés,
  - La commande des coffrets de désenfumage.



### **PRIX N° 154- SYSTEME DE SECURITE INCENDIE ADRESSABLE (S.S.I) :**

Le système de sécurité incendie adressable (S.S.I) sera composé :

- d'un Système de Détection Incendie (S..D.I.), comprenant comme matériel centralisé, un Equipement de Contrôle de Sécurité (E.C.S.) conforme à la norme NF S.
- d'un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.), comprenant comme matériel centralisé, un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) conforme aux spécifications de la norme NF S 61.930 à NF S 61-940 et à ce titre, estampillé NF-CMSI.

Le S.D.I. est de type adressable, et il sera constitué :

- D'un Equipement de Contrôle de Sécurité (E.C.S.) adressable.
- De détecteurs automatiques d'incendie et de déclencheurs d'alarme manuelle sous verre déformable, surveillant les locaux constituant les zones de détection, l'ensemble de type adressable
- De câbles et liaisons nécessaires.
- Deux sources d'alimentation auxiliaires.

L'E.C.S. a les caractéristiques suivantes :

- il assurera les fonctions de détection automatique, manuelle, gestion d'informations liées à la sécurité incendie,
- Il pourra gérer (extension) jusqu'à 1024 points, chaque entrée ou sortie des dispositifs pouvant être adressée,
- Il disposera d'un Equipement d'Alimentation Electrique (E.A.E.) conforme à la norme NF EN54-4 alimenté par le secteur 230V monophasé 50Hz avec des batteries de 17Ah fournissant une autonomie jusqu'à 36h en veille,
- Il possèdera un large afficheur LCD rétro éclairé de 16 lignes x 40 caractères pour une identification précise et détaillée de chaque Zone de Détection et de chaque point ; un affichage d'instructions particulières au site de 95 caractères, et une signalisation d'état de l'ensemble du système comprenant des compteurs de nombre de zones en alarme, dérangement, hors service et essai,
- Il disposera de jusqu'à 8 circuits de détection rebouclés pouvant recevoir chacun jusqu'à 128 points max.
- Chaque circuit de détection rebouclé sera constitué d'un câble sans écran / 2 conducteurs, de 0,8mm minimum.
- Les circuits de détection rebouclés utiliseront une communication numérique, basée sur de la modulation de fréquence, garantissant une immunité complète face aux perturbations électromagnétiques rencontrées sur le site d'installation.

✓

- Jusqu'à 99 ECS pourront être mis en réseau par simple ajout d'une carte réseau offrant une interface continue et unique pour l'opérateur.
- Il possèdera un registre pour l'enregistrement de 3000 événements qui peuvent être lus sur l'afficheur ou imprimés,
- Il possèdera une surveillance des composants de tous les détecteurs, déclencheurs et des dispositifs d'entrées/sorties,
- Il possèdera un traitement constant des informations des capteurs de détecteur, via l'utilisation des algorithmes et une surveillance de l'état des détecteurs de fumée avec identification de détecteur encrassé.
- Il possèdera une commutation automatique ou manuelle des sensibilités et modes des détecteurs, en fonction des variations du risque d'incendie (mode jour).
- L'E.C.S. se présentera dans un coffret mural métallique assurant une résistance mécanique élevée, et pourra être insérée dans une baie 19" par simple adjonction d'un Kit de montage.
- l'ECS pourra supporter une température d'utilisation comprise entre -8°C et +55°C.
- Plusieurs niveaux d'accès aux signalisations et organes de commandes, adaptés à chaque type ou mode d'exploitation.
- Organisation d'alarme complète :
  - Alarme locale ou générale,
  - Organisation Jour/Nuit,
  - Double détection, zone de détection programmable.
  - Discrimination d'alarme,
- Information explicite en cas d'alarme : suppression limitée temporairement des signalisations restantes,
- Auto diagnostic d'une centaine de défauts affichés sur demande.

#### **A) L'EQUIPEMENT DE CONTROLE DE SECURITE (E.C.S.)**

##### **CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :**

##### **Caractéristiques électriques :**

Capacité	:128 Points
Tension d'alimentation principale	: 230V/50Hz
Tension d'alimentation secondaire	: 2 batteries 12V/17Ah

##### **Caractéristiques mécaniques :**

Fonction	: ECS
Poids (hors batteries)	: Base 16kg, Altes 2kg
Indice de protection	: IP30

##### **Condition de fonctionnement :**

Température	: de -10°C à +50°C
Humidité	: <93% HR

##### **Condition de stockage :**

Température	: de +10°C à +50°C
Humidité	: <85% HR

#### **B) CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (C.M.S.I.) :**

Le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) avec alimentation électronique incorporée et alimentation de puissance 24 et 48 V CC en vue d'alimenter les différents D.A.S, des organes mobiles de sécurité, les divers asservissements et les sirènes évacuation.

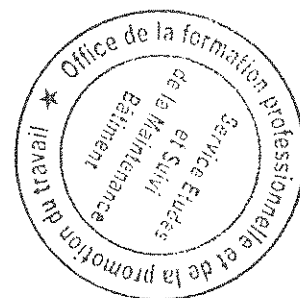
Le SMSI sera composé :

- D'un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI conforme à la NFS 61 934) : peut gérer les différents dispositifs actionnés de sécurité (DAS) commandant et surveillant les organes de mise en sécurité tels que les clapets, les trappes désenfumage, ventilateurs désenfumage, etc...
- D'une unité de signalisation indiquant l'état des DAS.
- D'une unité de commande manuelle centralisée
- D'une unité de gestion d'alarme avec application de la NFS 32001 pour les diffuseurs sonores.
- De diffuseurs de signaux d'alarme (générale d'évacuation) (générale sélective)
- De capteurs d'alarmes diverses et contrôles - commandes afférents.
- De modules d'adaptation de commande et contrôle des D.A.S.
- De câbles et nécessaires.

**N.B :** Exclus du présent lot, les dispositifs actionnés de sécurité proprement dits tel que clapets et portes coupe-feu, coffrets de relaying, ventilateurs de désenfumage ....

Les différents asservissements seront traités au moyen de cartes électroniques assurant la surveillance de la ligne à la coupure et au court-circuit.

Les cartes géreront la télécommande d'organes mobiles tels de clapets, trappes, portes coupe-feu





Les sirènes évacuation seront asservies par le même type de carte (programmation différente).

Toutes les cartes seront interchangeables, les fonctions étant sélectionnées par simple programmation qui sera sauvegardée par mémoire EEPROM.

Ces cartes seront incorporées dans un système à microprocesseur similaire à celui de la détection incendie, ceci dans le but d'homogénéiser le produit, tant au niveau de la maintenance que de la communication avec d'autres unités telle qui pourraient s'adjoindre dans le futur.

Tous ces éléments seront intégrés en baies 19".

En dehors de leur propre alimentation électronique (24V CC), les cartes asservissements délivreront les tensions nécessaires à l'alimentation de tous les organes d'asservissement.

Chaque carte affichera la signalisation de base suivante par ligne d'asservissement :

Bon fonctionnement.

Défaut de position (disposition, si organe mobile).

Défaut de ligne (coupure ou court-circuit, surveillance bobine).

En plus des commandes manuelles qui seront prévues en face avant.

#### **CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :**

##### **Caractéristiques électriques :**

Tension d'alimentation principale : 230V (+10% - 15%) / 50Hz

Tension d'alimentation secondaire : 24V par batteries étanches au plomb 17Ah ou 24Ah

##### **Caractéristiques mécaniques :**

Poids : 12kg sans batteries

Indice de protection : IP30

Couleur : Anthracite RAL 7016 et RAL 7035

##### **Condition de fonctionnement :**

Température : de -5°C à +40°C

Humidité : <93% h.r

##### **Condition de stockage :**

Température : +5°C à +55°C

Humidité : <85% h.r

De marque ZETTLER TYCO ou techniquement équivalent.

Payé à l'Ensemble

#### **PRIX N° 155- DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE ADRESSABLE NF :**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs optiques de fumée estampés NF de types adressables répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les possibles effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée dans la chambre doit être mesurée par un système optique symétrique.

Ces détecteurs doivent répondre à la norme NF EN 54 estampés NF-SSI.

Avec les spécifications suivantes :

Température : -10°C à + 50°C (pour locaux techniques +60°).

Humidité relative : Max 85% à 40°C.

Courant de l'air ambiant : 5m/s à 10m/s.

Tension de fonctionnement : 24 VCC nominal

Consommation au repos : 50uA à 120uA.

Courant en état d'alarme : 100mA max.

Contrôle faisceau lumineux : oui

Chaque détecteur sera obligatoirement équipé d'un isolateur de court-circuit.

Les détecteurs ponctuels optiques de fumée posséderont un niveau d'intégrité de sécurité SIL2 (selon norme CEI 61508) attestant d'une probabilité de défaillance de 100 à 1000 fois moindre que des détecteurs adressables « classiques ».

Ils seront certifiés selon la série de normes NF EN 54 et à ce titre, estampés NF-SSI et seront conformes au MS57 paragraphe 2.

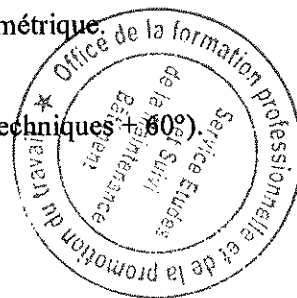
Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série CR1 posé entre la centrale et le premier et le dernier détecteur, et la série SYT1 sur le reste de la boucle, entre les détecteurs, s'il n'y a pas changement de compartiment.

La catégorie des câbles, leurs poses et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris socle de fixation, filerie, tubages, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

De marque ZETTLER TYCO ou techniquement équivalent.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Payé à l'unité

#### PRIX N° 156- DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE NF :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtiers déclencheurs manuel de type adressable NF avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Les boîtiers seront de type encastré ou en saillis (au choix du maître d'œuvre) et implanté conformément aux plans.

Ces déclencheurs doivent répondre à la norme NF EN 54 estampés NF-SSI. Les déclencheurs manuels d'alarme seront obligatoirement équipés d'un isolateur de court-circuit.

##### SPECIFICATIONS :

Température : -10 à 50°C.

Humidité relative : 85% à 40°C.

Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale.

Bornes pour une section de fil : 0,2 à 1,5 mm².

Couleur du boîtier : Rouge

Hauteur d'installation : 1,50 m du sol.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série CR1 posé entre la centrale et le premier et le dernier détecteur, et la série SYT1 sur le reste de la boucle, entre les détecteurs, s'il n'y a pas changement de compartiment.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Y compris boîte de fixation, filerie, tubages, clé de réarmement, une plaque de verre plastifié de remplacement, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

De marque ZETTLER TYCO ou techniquement équivalent.

Payé à l'unité

#### PRIX N° 157- AVERTISSEUR SONORE:

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseurs d'alarme sonores type électronique et convenir pour une basse tension 24 à 48 V et une faible consommation. Ils seront équipés chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS32-001. La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores. Ils seront installés dans les couloirs, halls, les locaux recevant du public plus de 20 personnes. Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage. Les avertisseurs sonores doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse.

##### SPECIFICATIONS :

Température ambiante : -10°C à + 50°C.

Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale

Consommation approximative : 6VA à 12VA ou < 100MA.

Intensité sonore à une distance de 1 m : 100 dB.

Présentation : Boîtier métallique rouge.

Les câbles seront de section minimale 1,5 mm Cat CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur. Ces câbles seront posés entre la centrale et le premier avertisseur et entre les avertisseurs. Y compris boîte de fixation, fileries, tubages, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

De marque ZETTLER TYCO ou techniquement équivalent.

Payé à l'unité

#### PRIX N° 158- REPORT D'ALARME :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un report d'alarme depuis la centrale au Dortoir vers la guérite. Descriptif :

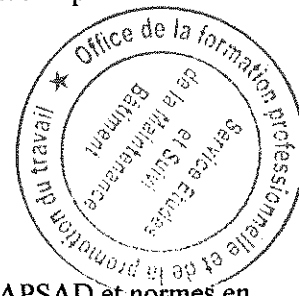
- Liaison en câble 2 paires 8/10 -ème CR1.
- Tension d'alimentation : 24 Vcc.
- Circuit électronique, géré par microprocesseur

Le test de mise en marche et le raccordement y compris toutes suggestions de pose. Les tableaux devront être équipés d'un écran couleur Tactile permettant d'avoir de façon dynamique le détail des informations présentes sur l'ECS, notamment l'affichage direct du libellé du point en alarme sans nécessité d'action complémentaire sur le report, et également d'avoir les informations générales du C.M.S.I. (Alarme Générale / Evacuation Générale / Veille Restreinte / Défaut liaison UGA / Déangement Général).

Le T.R.E. pourra être installé :

- En montage encastré

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



- En montage en saillie  
De marque **ZETTLER TYCO** ou techniquement équivalent.  
Payé à l'unité

**PRIX N° 159- INDICATEUR D'ACTION AVEC FLASH :**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'indicateurs d'action au-dessus des portes de certains locaux conformément aux plans. L'indicateur d'action devra s'allumer ou clignoter avec signal lumineux parfaitement visible même latéralement dès que le détecteur sur lequel il est connecté déclenche l'alarme. Il devra être possible d'avoir un indicateur d'action commun à plusieurs détecteurs. Les indicateurs installés à l'extérieur du bloc nécessite un indice de protection IP 44minimum. Il devra être possible d'associer l'indicateur d'action à l'ensemble de la gamme des détecteurs utilisés. Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou équivalent, ces câbles seront posés entre le détecteur et l'indicateur. La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur. Y compris socle de fixation, filerie, tubages, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

De marque **ZETTLER TYCO** ou techniquement équivalent.  
Payé à l'unité

**COMMANDE ASSERVISSEMENT :**

**PRIX N° 160- COMMANDE ARRET ET RETOUR D'ETAT - UNITE EXTERIEUR CLIMATISATION:**

Les unités extérieures de climatisation devront s'arrêter en cas de sinistre dans la zone de compartimentage affectée, Commande et information – Climatisation extérieur payé à l'unité, fournis, posé et raccordé y compris câblage et les supports de fixation et toutes sujétions.  
Payé à l'unité

**PRIX N° 161- COMMANDE ARRET ET RETOUR D'ETAT-UNITE INTERIEUR CLIMATISATION:**

Les unités extérieures de climatisation devront s'arrêter en cas de sinistre dans la zone de compartimentage affectée, Commande et information – Climatisation intérieur payé à l'unité, fournis, posé et raccordé y compris câblage et les supports de fixation et toutes sujétions.  
Payé à l'unité

**PRIX N° 162- MODULES DEPORTES MD4 :**

Les asservissements CMSI (listé plus bas) seront raccordés au bus CMSI au moyen de boîtiers déportés. Le câble bus sera issu du CMSI, de type CR1, (section fonction de la longueur des lignes) et circulera entre boîtiers déportés placés en dehors de la zone sinistrée ou en VTP.

Modules déportés payé à l'unité, fournis, posé et raccordé y compris les supports de fixation et toutes sujétions.  
De marque **ZETTLER TYCO** ou techniquement équivalent.  
Payé à l'unité

**PRIX N° 163- CABLAGE ET ACCESSOIRES DETECTION INCENDIE :**

Ce prix rémunère tout type d'accessoires relatifs à la réalisation et la mise en place de système de détection incendie y compris câblage et réservations.

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles
Equipement centralisateur de mise en Sécurité	230 V	Secteur	Câble CR1
AES NF	230 V	Secteur	Câble CR1
Réarmement des DAS ou DCT	24 / 48 Vcc	Sur alimentation spécifique	Câble C2
Boucle de détection (SDI)	24 / 48 Vcc	SDI / AES	Câble SYS1 1p0.8 FIL ALARM
Alimentation modules déportés NF	24 / 48 Vcc	CMSI / AES	Câble 2x2.5mm² CR1

Communication vers modules déportés	24 / 48 Vcc	CMSI / BUS	Câble 1p0.8 CR1
Commande Sirène / VCF/ COMP/ CTA/ VMC/ VEX/ DES/ SURP/ EG/ Panneau lumineux accès parking	24 / 48 Vcc	Emission de courant / Modules déportés	Câble 2x1.5 <sup>2</sup> CR1
Déverrouillage des portes contrôlées (Dans la zone de compartimentage) / Clapet Coup Feu	24 / 48 Vcc	Rupture de courant/ Modules déportés	Câble 1p 9/10 SYT1
Déverrouillage des portes contrôlées (Hors zone de compartimentage)	24 / 48 Vcc	Rupture de courant/ Modules déportés	Câble 1p 9/10 CR1
Information CF(Fermé)	24 / 48 Vcc	Contact sec NF / Modules déportés	Câble 2p 9/10 C1

L'entrepreneur devra fournir les fiches techniques relatives à chaque prix.

Payé à l'Ensemble

### **PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE - CLIMATISATION-VENTILATION - EXTRACTION VMC**

#### **NOTA :**

L'entrepreneur doit suivre l'avancement du gros œuvre pour prévoir les réservations nécessaires dans les voiles à l'intérieur et à l'extérieur ; le cas échéant, l'entreprise doit faire la réalisation de saignées et carottage de diamètre adéquat dans les voiles par des équipements et système de meule spécialement adaptée y compris colmatage des traverses de voile pour assurer l'étanchéité selon validation BET et BCT. Toutes les fermetures des saignées et des carottages seront à la charge de l'entreprise.

#### **PLOMBERIE SANITAIRE**

Il est précisé que l'emplacement des regards extérieurs de branchement au réseau eau potable, figurant sur les plans du BET, est donné à titre indicatif. L'emplacement définitif sera défini par le Distributeur. L'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, réclamer une plus-value sur le prix de branchement à ce réseau suite à un changement de l'emplacement de ces regards.

Il devra prévoir la formation du personnel d'entretien chargé du fonctionnement des installations, à la demande du Maître d'ouvrage

Lors de la réception provisoire, il sera remis au Maître de l'ouvrage les plans de recollement et les documents nécessaires concernant les installations réalisées et le matériel en place en 5 exemplaires et un enregistrement sur support informatique.

L'entreprise doit fournir :

- Les plans et schémas de principe des installations conformes aux installations exécutées (dossier de recollement).
- Un jeu de nomenclature de tout le matériel installé avec fiches techniques, indication de la provenance et PV de conformité aux normes des fournisseurs.
- Le dossier de mise en service des installations comportant l'ensemble des fiches d'essais, d'autocontrôle et de mise en route des divers constituants de l'installation réalisée par l'Entreprise.

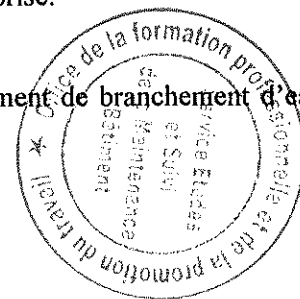
#### **PRIX N° 164- EQUIPEMENT COMPTEUR D'EAU GENERAL**

De marque SOCLA, WOLTMANN ou similaire. L'ensemble de l'équipement de branchement d'eau potable comprendra :

- 2 vannes d'arrêt de diamètre approprié au compteur,
- 1 clapet de retenu de diamètre approprié au compteur,
- Un filtre à tamis en inox.
- 1 bride en attente.
- 1 purgeur d'air
- 1 robinet de vidange
- Un manomètre.

L'ensemble sera placé dans un regard conformément aux exigences de la régie. L'exécution du regard se fera par l'entreprise de gros œuvre suivant le détail qui sera fourni par l'entreprise du présent lot.

L'ensemble de l'équipement cité est à titre indicatif, et que les équipements et accessoires nécessaires au branchement général seront définis selon les exigences de la REGIE D'EAU.



**Payé à l'ensemble**, fourni et posé, y compris raccordement hydraulique, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de poses.

#### **PRIX N° 165- EQUIPEMENT COMPTEUR D'EAU INCENDIE**

De marque **SOCLA, WOLTMANN** ou similaire. L'ensemble de l'équipement de branchement d'eau incendie comprendra :

- 2 vannes d'arrêt de diamètre approprié au compteur,
- 1 clapet de retenue de diamètre approprié au compteur,
- Un filtre à tamis en inox.
- 1 bride en attente.
- 1 purgeur d'air
- 1 robinet de vidange
- Un manomètre.

L'ensemble sera placé dans un regard conformément aux exigences de la régie. L'exécution du regard se fera par l'entreprise de gros œuvre suivant le détail qui sera fourni par l'entreprise du présent lot.

L'ensemble de l'équipement cité est à titre indicatif, et que les équipements et accessoires nécessaires au branchement général seront définis selon les exigences de la REGIE D'EAU.

**Payé à l'ensemble**, fourni et posé, y compris raccordement hydraulique, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de poses.

#### **RESEAUX DE DISTRIBUTION**

##### **PRIX N° 166- TUBE EN PEHD PN 16 POUR RESEAU EXTERIEUR EN TRANCHEE**

Fourniture et pose de canalisations en PEHD, enterré dans des tranchées de 1,2 m de profondeur, posées sur un lit de sable de 0,20 m.

Les tubes en PEHD seront de marque **NICOLL, FERROPLAST, INES, DIMATIT** ou similaire PN 16 pour les alimentations en eau froide, et arrosage conformes à la norme **AFNOR NFT 54063**.

Les passages des canalisations se feront sous fourreaux, en tranchées sur un lit de sable de 0.20 m suivant les tracés indiqués sur les plans.

Les tubes doivent être certifiés par CSTBbat ou équivalent (les certificats précisant les qualités et les performances de la tuyauterie seront fournis par l'entreprise).

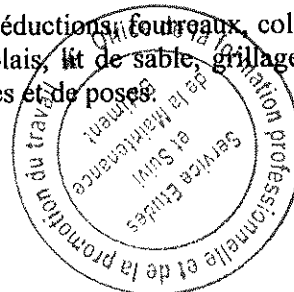
**Payé au mètre linéaire**, fourni et posé, y compris raccords, dérivations, réductions, fourreaux, colliers de prise en charge, manchons de liaison, embout fileté, tranchées, déblais, remblais, lit de sable, grillage avertisseur, raccordement hydraulique, essais à 10 bars et toutes sujétions de fournitures et de poses.

a : **DIAMETRE 19/25**

b : **DIAMETRE 24.8/32**

c : **DIAMETRE 31/40**

d : **DIAMETRE 48.8/63**



##### **PRIX N° 167- DISTRIBUTION EF, EC EN TUBE EN CPVC**

Fourniture, pose et mise en œuvre de tuyauterie en CPVC PN20, de la marque **FLOWGUARD**, ou similaire, y compris raccords en CPVC, pour (la distribution horizontale, la distribution verticale, ou ...), réalisé conformément aux normes et recommandations du fabricant, et aura les caractéristiques suivantes :

- Système de distribution d'eau froide et d'eau chaude
- Le système (tube, raccords et ciment solvant) sera titulaire d'un certificat de conformité CTPC, ACS, LPEE ou équivalent.
- Le système bénéficiera d'un classement de résistance au feu B-s1d0
- Le coefficient de dilatation  $\leq 0,7 \times$
- La conductibilité thermique  $\lambda \leq 0,14 \text{ W/m.K}$

Toutes les pièces métalliques incorporées dans les raccords seront en laiton OT58 Nickelé. Les supports seront de marque MUPRO ou similaire.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection.

Les essais seront effectués à 10 bars en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Les tubes devront être certifiés par CSTBbat ou reconnu équivalent avec certification ACS (attestation de conformité sanitaire) ou équivalente (les certificats précisant les qualités et les performances de la tuyauterie seront fournis par l'entreprise avant l'exécution).

Les colonnes montantes apparentes dans les gaines seront maintenues par des colliers à double serrage. Des supports anti-vibratiles doivent être prévus conformément au CPT.

Les tuyauteries horizontales apparentes seront maintenues par des supports métalliques galvanisés tenues ou suspendues, par des tiges filetées, sur la structure porteuse. Les tiges de suspension ou de pose seront munies de platines métalliques spitées sur le béton.

Les traversées d'étanchéité seront effectuées sous fourreaux avec bavettes en plomb de 3 mm de 50 x 50 de deux cotés et pipe Ø 100, assemblées par soudure à l'étain.

Les tuyaux seront calorifugés selon indications de l'article 1.2.3 et protégés mécaniquement par un jacquetage en aluminium en terrasse.

L'entreprise doit respecter toutes les indications et les instructions du BET.

**Payé au mètre linéaire**, fourni, posé en ordre de marche y compris, découpes, chutes, dispositifs de dilatation, raccords spécifiques, pièces de raccordement en CPVC, attentes avec bouchons éventuelles, colliers avec joints anti-vibratiles, percements, rebouchage, support, repérage, chemins de câbles, essais, coudes, tés, manchons, lyres de dilatation, fourreaux en PVC, raccords, anti-bélier et appareils de purge d'air sur le sommet de chaque colonne et toutes sujétions de fourniture, de pose et d'essai selon prix :

a : DIAMÈTRE 20

b : DIAMÈTRE 25

c : DIAMÈTRE 32

#### **PRIX N° 168- POLYETHYLENE RETICULE**

Fourniture et pose de tube en polyéthylène réticulé à sertir de marque **BARBI**, **ALPHACAN**, **COMAP**, **ACOME**, **GRIFLEX**, ou similaire sous gaine annelée de couleur bleue pour l'eau froide et rouge pour l'eau chaude.

Les essais se feront à 10 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Les tubes et les raccords doivent être titulaire d'une attestation ACS ou équivalent et certifié NF ou NM et avoir un avis technique CSTB bat ou reconnu équivalent.

**Payé au mètre linéaire**, y compris gaine annelée, raccordement au collecteur, raccords de sortie en laiton polyéthylène/cuivre type « REFIXE » de même marque que le PER, lyres de fixation et d'attaches et toutes sujétions d'exécution, selon prix :

a : DIAMÈTRE 13/16

b : DIAMÈTRE 16/20

#### **PRIX N° 169- COLLECTEURS DE DISTRIBUTION**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un collecteur DN 3/4 en laiton de marque **BARBI**, **COMAP** ou similaire, avec vanne de section 3/4 de tour de même diamètre.

Les collecteurs eau froide et eau chaude avec le nombre suffisant de départ en fonction du sanitaire du bloc et collecteur secondaire, type **BARBI**, **COMAP**, ou équivalent y compris vanne d'arrêt général.

Des vannes d'arrêt à billes sphérique en laiton chromé de diamètre approprié aux tubes pour chaque départ. Une vanne d'arrêt en attente sera en sus.

Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène réticulé côté collecteur et côté sanitaire ou un autre collecteur.

Étiquettes dilophane gravées pour identifier chaque départ.

Les collecteurs doivent être titulaire d'une attestation ACS ou équivalent et certifié NF ou NM.

**Note** : Le nombre des départs du collecteur sera suffisant pour la salle d'eau qu'il alimente avec un départ de plus pour une éventuelle extension (EF&EC).

**Payé à l'unité** y compris toutes autres sujétions de fournitures, d'exécution et de mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueur aux prix suivants :

a : COLLECTEUR DN 25 DE 2 DÉPARTS

b : COLLECTEUR DN 25 DE 3 DÉPARTS

c : COLLECTEUR DN 25 DE 7 DÉPARTS

d : COLLECTEUR DN 25 DE 8 DÉPARTS

#### **PRIX N° 170- COFFRETS POUR COLLECTEURS**

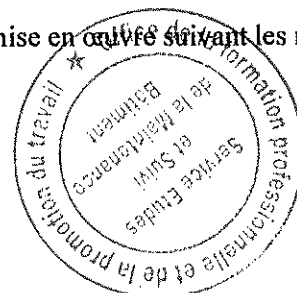
Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un coffret de distribution de marque **GRIFLEX**, **BARBI** ou équivalent, et selon le choix de l'architecte,

Le coffret à encastrer dans la cloison en PVC pour abriter les collecteurs de l'eau froide ou/et de l'eau chaude, chaque coffret recevra au maximum deux collecteurs.

Le coffret comprend, une porte (serrure à ¼ de tour à fente de tournevis) avec habillage à peindre selon le choix de l'architecte, des réglettes de fixation pour étiers du collecteur, un Bloc porte, des équerres de fixation et de réglage en profondeur, vis et caches.

Supports dans le coffret pour le ou les collecteurs et accessoires.

**Payé à l'unité**, y compris toutes autres sujétions de fournitures, d'exécution et de mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueur.



### **PRIX N° 171- VANNE D'ARRET**

Fourniture pose d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique de marque **SFERACO, BURACCO**, ou similaire répondant aux caractéristiques suivantes :

- Corps en fonte aciérée,
- Ouverture intégrale,
- Bras de manœuvre en acier chromé.

Les vannes doivent être titulaire d'une attestation ACS et certifié NF.

Payé à l'unité, fourni posé y compris raccordement, repérage, peinture de protection et toutes sujétions d'exécution aux prix

a : DIAMETRE 20

b : DIAMETRE 25

c : DIAMETRE 32

d : DIAMETRE 40

e : DIAMETRE 63

### **EVACUATION EU/EV/EP**

#### **PRIX N° 172- TUBEEN PVC**

Fourniture et pose de tuyauterie d'évacuation en P.V.C. d'épaisseur de 3,2mm classe M1, de marque **FIRSTPLASTICS**, premier choix ou similaire, y compris raccordements, découpes, chutes, raccords, supports, coudes, culottes, tés, embranchements, scellements, manchons de dilatation, bouches de dégorgements, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et suspension de marque **MUPRO**, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Les raccords seront de marque **FIRSTPLASTICS**, ou similaire.

Tout le réseau, les raccords et les tubes PVC, doivent être titulaires d'une attestation NF et devront être certifiés par CSTB bat (les certificats précisant les qualités et les performances de la tuyauterie seront fournis par l'entreprise

La mise en œuvre devra se faire suivant les spécifications générales des règles de l'Art, des normes NF P 41.201 à 204 et NF P 30.201 et du DTU 60.33 avec isolation phonique si nécessaire.

Nota :Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation :

- A chaque niveau pour les chutes verticales EU, EV et EP, quand elles traversent les planchers et y sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.
- Les traversées d'étanchéité seront effectuées sous fourreaux avec bavettes en plomb de 3 mm de 50 x 50 de deux cotés et pipe Ø 100, assemblées par soudure à l'étain, communiquant deux terrasses.

Payé au mètre linéaire, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fournitures et de poses.

a : DIAMETRE (40 A 50)

b : DIAMETRE DN75

c : DIAMETRE DN110/100

d : DIAMETRE DN 125

### **SIPHON DE SOL**

#### **PRIX N° 173- SIPHON DE SOL EN INOX DIM : 150x150**

Fourniture et pose de siphon de sol en inox de marque **NICOLL, ACO**, ou similaire. Il sera composé de :

- Grille,
- Platine appropriée
- Manchette d'ajustement,
- Platine d'étanchéité,
- Plongeur avec joint,
- Corps de siphon avec sortie verticale
- Bouche de fermeture

Payé à l'unité, fourni et posé, y compris raccordement en tube PVC et toutes fournitures et sujétions d'exécution.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 174- SIPHON DE SOL EN FONTE DIM : 250x250**

Fourniture et pose de siphon de sol en fonte, prévue dans les zones techniques, et garage de marque **NICOLL, ACO** ou similaire. Il sera composé de :

- Grille,
- Platine appropriée
- Manchette d'ajustement,

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



- Platine et gargouille d'étanchéité,
- Plongeur avec joint,
- Corps de siphon avec sortie verticale/horizontale
- Bouche de fermeture

Payé à l'unité, fourni et posé, y compris raccordement en tube PVC et toutes fournitures et sujétions d'exécution.  
Payé à l'unité

#### **PRIX N° 175- GARGOUILLE D'EAU PLUVIAL Diamètre 110**

Les gargouilles au départ des chutes d'eau pluvial seront en plomb lamine de 3 mm d'épaisseur avec platine de 0,5 x 0,5 m et manchon s'emboîtant de 0,20 au minimum dans le tuyau de descente.

Les sections seront conformes aux plans et aux normes DTU.

Sur la partie supérieure sera posée une crapaudine en fil d'acier galvanisé.

Un prototype doit avoir la validation du BET/BCT avant la fabrication.

Payé à l'unité, fourni et raccordé à la chute y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 176- GARDE GREVE DN75**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une garde grève en matériau résistant à la corrosion type géotextile placé dans les jardinières de manière à empêcher la pénétration des végétaux ou des corps qui pourraient empêcher l'évacuation. Y compris ouvrage en maçonnerie et gargouille diamètre 100 simple platine en plomb 2mm de dimension 500x500

Payé à l'unité, fournie, pose coupes, soudures, percements, coude, fixation, scellements et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 177- REGARDS EN BETON**

Ce prix rémunère :

- La réalisation des regards de tirage de profondeur 0.8 mètre, largeur x longueurs de 0.60x0.60m et ce quelle que soit la nature du terrain.
- Les travaux de maçonnerie et d'enduits (parois de regards en béton d'épaisseur 0,10 m).
- Les tampons en ciment vibré de dimensions appropriées avec anneau de levage.
- Cadre et contre cadre en cornière galvanisées
- REGARD EN BETON 600x600

Payé à l'Ensemble, y compris toutes sujétions.

Payé à l'Ensemble

#### **PRIX N° 178- ROBINET DE PUISAGE 15/21**

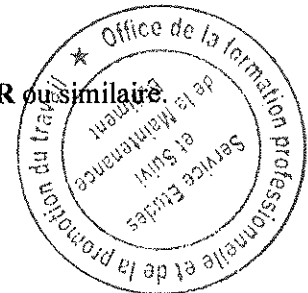
Fourniture et pose d'un robinet de puisage de marque **SFERACO, THERMADOR ou similaire**.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Corps en laiton zingue,
- Raccord au nez en laiton,
- Clapet et garniture en NBR,

Payé à l'unité fourni et posé, y compris toutes sujétions de fournitures et de poses.

Payé à l'unité



#### **APPAREILS SANITAIRES**

Tous les appareils sanitaires sont prévus complètement installés y compris fourniture et pose et de robinetterie, les appareils seront fournis et posés avec tous les accessoires nécessaires à leur bon fonctionnement (siphon, vidange, rosaces, bondes, robinetterie, mécanisme etc...), le prix de ces appareils comprendra outre l'appareil lui-même, la robinetterie nécessaire, les raccordements à l'alimentation en **tubes cuivres**, les raccords mixtes et les évacuations en P.V.C. de diamètre approprié au point de chute la plus proche, **ces prescriptions ne seront pas reproduites dans le descriptif particulier de chaque appareil, l'entrepreneur doit les inclure dans son étude de prix.** Tous les appareils seront **payés à l'unité**, y compris fourniture, pose et toutes sujétions.

Les raccordements à l'évacuation seront réalisés comme suit :

- Lavabos : PVC 33.6/40.
- Douche, Eviers et Siphons de sol : PVC 43.6/50.
- WC : PVC 110

Les raccordements à l'alimentation seront réalisés en cuivre comme suit :

- 12/14 pour Eviers, douche, chauffe-eau.
- 10/12 pour les lavabos, et WC.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

*Handwritten signature or mark.*



Ils sont de premières qualités en porcelaine vitrifiée de couleur blanche, de marque JACOB DELAFON ou équivalent, les échantillons à présenter à la remise de l'offre, les étiquettes indiquant la marque des appareils doivent subsister jusqu'à la réception provisoire. Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'entrepreneur sans plus-value.

Les robinetteries sont de la même marque que les sanitaires (sauf précision sur le descriptif), chromées, des tampons sont prévus dans tous les appareils pour éviter l'engorgement des siphons et des canalisations, pendant les travaux pour locaux du personnel, prévoir une robinetterie à poussoirs. Des rosaces chromées sont placées aux sorties de chaque tuyauterie encastrée. Le raccordement des appareils sanitaires et des machines utilisés sera effectué à l'aide de tube cuivre recuit pour les parties encastrées. Ces raccordements devront être effectués avec le plus grand soin et conformément aux désirs de l'architecte et du représentant de la maîtrise appropriée et conforme à celle indiquée sur les plans de détails. L'ensemble de ces ouvrages sera réalisé suivant les normes et chaque article sera soumis à l'approbation des architectes avant sa mise en œuvre.

**Nota :**

- ✓ Choix de la marque à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre,
- ✓ Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- ✓ Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value.

**PRIX N° 179- W.C A L'ANGLAISE AVEC RESERVOIR**

Fourniture et pose de W.C à l'anglaise en porcelaine vitrifiée de 650 x 380 mm de couleur blanche de marque JACOB DELAFON ou équivalent, comprenant :

- 1 W.C avec réservoir de marque JACOB DELAFON de couleur blanche type PATIO ou équivalent.
- 1 mécanisme de chasse robuste et silencieux de marque JACOB DELAFON ou équivalent, le fonctionnement sera à poussoir.
- Sortie orientable (horizontale ou verticale selon le cas).
- 1 abattant double en ABS rigide blanc attache de marque JACOB DELAFON ou équivalent.
- 1 robinet d'arrêt équerre en 1/2x3/8 avec rosace chromée de marque SCHELL ou équivalent.
- Raccordement à la vidange en pipe en plomb avec joints en caoutchouc
- Tous les raccords d'alimentation en tube cuivre et tous les raccords d'évacuation en tube plomb ou en P.V.C.
- Robinet douchette d'ablution équipé de tuyau flexible de marque JACOB DELAFON ou équivalent ;
- Rosaces chromées.

Payé pour l'ensemble à l'unité, fournie et posée y compris accessoires raccords fixations, percements, scellements et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre

Payé à l'unité

**PRIX N° 180- WC A L'ANGLAISE AVEC RESERVOIR POUR PMR**

Fourniture, pose et raccordement d'un pack de WC à l'anglaise posé au sol de couleur blanche de marque JACOB DELAFON type ODEON UP ou équivalent comprenant :

- Une cuvette de W-C pour PMR de marque JACOB DELAFON ou équivalent, sortie suivant plan d'évacuation (670 x 380x 865 mm) ;
- Un réservoir de W-C de même marque à alimentation latérale et consommation économique.
- Un mécanisme de chasse robuste et silencieux de marque JACOB DELAFON ou équivalent, le fonctionnement sera à poussoir ;
- Un abattant double rigide, garnitures en résine duroplast de même marque ou équivalent ;
- Kit de fixation au sol ;
- Robinets d'arrêt équerres en laiton chromés avec rosaces chromées en sortie des tuyauteries ;
- Raccordement en eau froide en tube laiton chromé ou flexible ;
- Raccordement à l'évacuation ;
- Douchette hygiénique à flexible y compris support de marque JACOB DELAFON ou équivalent ;
- Barres d'appui pour WC PMR de marque MEDICLINICS ou équivalent.

Payé à l'ensemble complet en ordre de marche y compris, accessoires, percement, scellements, fixation joints nécessaires, pièces de raccord, trappes de visites et toutes sujétions de fournitures et de pose

Payé à l'unité

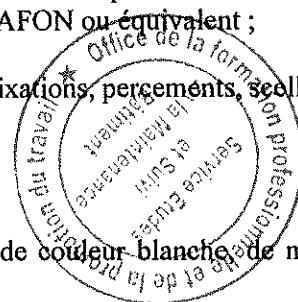
**PRIX N° 181- LAVABO A ENCASTRER PAR-DESSUS TYPE**

Fourniture et pose d'un lavabo collectif à encastrer de marque JACOB DELAFON de couleur blanche type PATIO ou équivalent.

Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte

- 1 bonde à bouchon en 1" 1/4 chromé de marque VIEGA ou équivalent.
- 1 siphon pour lavabo à tubulure en polypropylène avec trop plein.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



✓

- Mitigeur marque JACOB DELAFON ou équivalent.
- Raccordement à l'alimentation en tube cuivre y compris rosaces chromées.
- Raccordement à l'évacuation en tube PVC  $\phi$  50 compris raccords et colliers.

Quelque soit le modèle installé, chaque robinet sera raccordé par un cuivre chromé pour isoler chaque appareil. Les sorties murales des canalisations seront protégées par une rosace chromée. Dans le cas d'arrivée par plancher, la canalisation d'alimentation sera entièrement chromée, depuis le plancher jusqu'au robinet de l'appareil et sur toute sa hauteur.

Les fourreaux, aux passages des planchers devront dépasser le revêtement de sol d'au moins 2cm.

Payé à l'unité y compris scellement à la tablette et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 182- LAVABO POUR PMR**

Fourniture et pose d'un ensemble de lavabo pour PMR marque JACOB DELAFON, série ODEON UP ou équivalent comprenant :

- Lavabo en céramique autoportant monotrou.
- Un Robinet mitigeur à poussoir spéciale pour PMR de marque PRESTO ou équivalent (réglable à 4 l/s)
- 1 bonde à grille à bouchon et chaînette en laiton chromé de marque VIEGA ou équivalent.
- 1 siphon à bouteille réglable pour lavabo en PVC.
- tubulure et grille de trop plein.
- Robinets d'arrêt équerres en laiton chromés avec rosaces chromées en sortie des tuyauteries.
- Une étagère pour ustensiles d'hygiène, elle devra être solide et faciles à entretenir.

Payé à l'unité, complet en ordre de marche y compris, accessoires de fixations, percement, scellements, joints nécessaires, robinets d'arrêt, rosaces chromées trappes de visites raccordement hydraulique (alimentation-évacuation), siphon, flexibles d'alimentation, et toutes sujétions fournitures et pose.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 183- LAVABO COLLECTIF POUR ATELIERS (1.00M)**

Fourniture et pose d'un lavabo collectif pour atelier de marque JACOB DELAFON de couleur blanc type DUO ou équivalent.

Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte

- 1 bonde à bouchon en l" 1/4 chromé de marque VIEGA ou équivalent.
- 1 siphon pour lavabo à tubulure en polypropylène avec trop plein.
- Mitigeur marque JACOB DELAFON ou équivalent.
- raccordement à l'alimentation en tube cuivre y compris raccords mixtes.
- raccordement à l'évacuation en tube PVC  $\phi$  50 Y compris raccords et colliers.

Quel que soit le modèle installé, chaque robinet sera raccordé par un cuivre chromé pour isoler chaque appareil. Les sorties murales des canalisations seront protégées par une rosace chromée. Dans le cas d'arrivée par plancher, la canalisation d'alimentation sera entièrement chromée, depuis le plancher jusqu'au robinet de l'appareil et sur toute sa hauteur.

Les fourreaux, aux passages des planchers devront dépasser le revêtement de sol d'au moins 2cm.

Payé à l'unité y compris scellement à la tablette et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé à l'unité

#### **PRIX N° 184- EVIER INOX DE 0,90 X 0.50 1BAC**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble d'évier comprenant :

- Evier, de la marque **TEKA**, ou équivalent
- Un Robinet mitigeur pour évier de marque **CORAL**, REF : **A5A8487C00**, y compris économiseur 12/7 litre/min.
- Une bonde à bouchon chaînette,
- Un siphon en polyéthylène DN 40 à grille chrome,
- Raccords d'alimentation coudés, chromés
- Raccordement à l'alimentation EF/EC et à l'évacuation

Payé à l'unité, posé et raccordé, y compris raccordement à l'alimentation et à l'évacuation ainsi scellements, fixations, le réglage, les essais et toutes

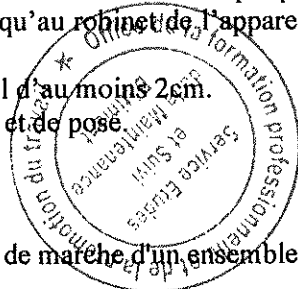
Payé à l'unité

#### **GARNITURE DE BLOC SANITAIRE**

#### **PRIX N° 185- DISTRIBUTEUR DU SAVON LIQUIDE**

Fourniture et pose d'un distributeur de savon liquide en inox de marque JOFEL ou équivalent. Y compris, fixation, mise à niveau et toutes sujétions de fourniture et pose.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



Payé à l'unité

**PRIX N° 186- DISTRIBUTEUR DE PAPIER HYGIENIQUE**

Fourniture et pose d'un distributeur de papier hygiénique en inox de marque JOFEL, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé à l'unité

**PRIX N° 187- SECHE MAINS ELECTRIQUE**

Fourniture et pose de sèche mains électriques, type JOFEL "anti vandalisme", avec capot en fonte émaillée, mise en route par cellule photo électrique, buse de sortie d'air orientable et double isolation électrique.

Payé à l'unité, posé y compris la fourniture de tous les accessoires de pose nécessaires ainsi que l'alimentation à partir du tableau électrique le plus proche et toutes sujétions

Payé à l'unité

**PRIX N° 188- MIROIR POLI CLAIRE**

Fourniture et pose de glaces miroirs en verre poli de 6mm, d'épaisseur avec rebords chanfreinés. Elles seront soigneusement posées avec des pattes à glace et vis en laiton chromé fixées sur chevilles RAUWL.

Payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose, fixation, raccords et scellements.

Payé à l'unité

**PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**

**PRIX N° 189- EXTINCTEUR A EAU PULVERISEE 6 LITRES**

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 6 litres à eau pulvérisée, de la marque VALMECA, ou similaire selon les exigences rapport incendie et protection civil pour l'ensemble de l'établissement, ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Payé à l'unité, fourni et posé, ainsi que toutes sujétions de fournitures et de poses.

Payé à l'unité

**PRIX N° 190- EXTINCTEURS A POUDRE POLYVALENTE 6KG**

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 9kg, de poudre polyvalente, de la marque VALMECA, ou similaire selon les exigences rapport incendie et protection civile pour l'ensemble de l'établissement, ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Payé à l'unité, fourni et posé, ainsi que toutes sujétions de fournitures et de poses.

Payé à l'unité

**PRIX N° 191- EXTINCTEURS A DIOXYDE DE CARBONE 5KG**

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 5kg à dioxyde de carbone de la marque VALMECA, ou similaire selon les exigences rapport incendie et protection civile pour l'ensemble de l'établissement, ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Payé à l'unité, fourni et posé, ainsi que toutes sujétions de fournitures et de poses.

Payé à l'unité

**PRIX N° 192- BAC A SABLE 100 LITRES**

Fourniture et pose d'un bac à sable en tôle 10/10 soudée et laquée, qui permet de stocker le sable à proximité des rampes du parking, et ainsi d'intervenir rapidement en cas d'incendie. Capacité : 100 litres, Dimensions : L 575 x H 435 x P 400 mm. Avec couvercle de fabrication identique, de dimensions L 640 x P 450 mm et une pelle de projection avec manche (L 950).

Payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche, compris fixations nécessaires et toutes sujétions.

Payé à l'unité

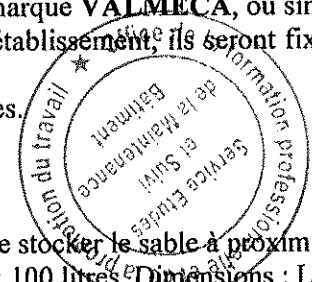
**PRIX N° 193- POTEAU INCENDIE**

De marque BAYARD ou similaire sous coffre en fonte ayant les caractéristiques suivantes :

- Une prise centrale de Ø 100 et deux prises de Ø 65 symétriques,
- Tubulure verticale en fonte à la base avec un coude à bride orientable.
- Clapet démontable,
- Portes amovibles,
- Ouverture par carré de 30 x 30 et triangle
- Il sera normalisé NF 61 213

Payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris raccordement hydraulique, essais de pression ainsi que toutes sujétions de fournitures et de poses.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



### PRIX N° 194- ARMOIRE INCENDIE ARME DN25

De marque **BAYARD, DESAUTEL** ou similaire, diamètre **DN25** comprenant :

- 1 robinet d'incendie DN25
- 1 vanne d'arrêt
- 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale
- 1 clé triçoise,
- 30 mètres du tuyau semi rigide,
- 1 lance munie de son robinet diffuseur
- 1 armoire réglementaire en tôle électro zinguée avec peinture époxy,
- 1 manomètre placé sur le RIA le plus défavorisé (la pression à ce point sera égale au minimum à 2,5 bars)
- 1 plaque de signalisation et d'un mode d'emploi,

Payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris raccordement hydraulique, essais, et toutes sujétions de fournitures et de poses.

**Payé à l'ensemble**

### PRIX N° 195- TUBE ACIER GALVANISE

Fourniture et pose de tube en acier galvanisé pour distribution intérieure de l'eau du réseau RIA. Ils seront posés en apparent dans gaine technique, faux plafonds ou encastré avec bande DENSO.

Les canalisations seront de tarif 3 pour les diamètres inférieurs à DN 50 et tarif 10 au-dessus du diamètre DN 50 avec peinture antirouille.

Les canalisations seront supportées au moyen de supports appropriés en intercalant un matelas insonorisant et imputrescible de marque MUPRO ou similaire)

Les tuyaux devront être certifiés par CSTBBat ou reconnu équivalent (les certificats précisant les qualités et les performances de la tuyauterie seront fournis par l'entreprise.

Les tubes doivent être conforme à la norme EN10255, et doivent être PN16 minimum.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection en bande DENSO "M1".

La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris le déblai, la grille avertisseuse, le remblai conformément aux règles de l'art.

Tous les raccordements se feront par soude-brasure au gaz flux brûleur acétylé-oxygène pour les tronçons passant dans le sous-sol ou les gaines techniques.

Les essais se feront à 14 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Les réseaux doivent être clairement identifiés (code couleur, marquage, etc.)

**Ouvrage payé au mètre linéaire**, fourni et posé, y compris découpes, chutes, raccords, coudes, té, manchon en fonte malléable, soudo brasure au gaz flux, repérage, supports, fourreaux en PVC\* calorifuge de marque **ARMSTRONG** ou similaire, épaisseur 19 mm, scellements, essais de pression à 10 bars, et toutes sujétions de fournitures et de poses aux prix suivants :

**a : DIAMETRE 40/49**

**b : DIAMETRE 50/60**

### PRIX N° 196- ALIMENTATION POTEAU INCENDIE PVC PRESSION DN100

Fourniture et pose de canalisations en PVC PRESSION, enterré dans des tranchées de 0.8 m de profondeur, posées sur un lit de sable de 0,20 m.

Les tubes en PVC PRESSION seront de marque **NICOLL, INES, DIMATIT**, ou similaire PN 16 pour les alimentations en eau froide et réseau incendie, conformes à la norme AFNOR NFT 54063.

Les passages des canalisations se feront en tranchées sur un lit de sable de 0.20 m suivant les tracés indiqués sur les plans.

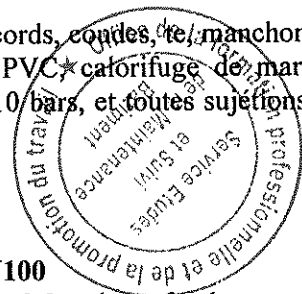
Les tubes devront être certifiés par CSTB bat ou reconnu équivalent avec certification ACS (attestation de conformité sanitaire) ou équivalente (les certificats précisant les qualités et les performances de la tuyauterie seront fournis par l'entreprise avant l'exécution).

**Payé au mètre linéaire**, fourni et posé, y compris raccords, dérivations, réductions, colliers de prise en charge, manchons de liaison, embout fileté, tranchées, déblais, remblais, lit de sable, grillage avertisseur, raccordement hydraulique, butés d'ancrage au niveau de changement de directions de la tuyauterie, essais à 10 bars et toutes sujétions de fournitures et de poses.

### CLIMATISATION

**PRIX N° 197- GROUPES EXTERIEURES VRV 2 TUBES Pf = 40,00 [kW]**

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



La marque proposée doit être convenablement représentée au Maroc, et avoir fait ses preuves de fiabilité, de robustesse, de disponibilité de pièces de rechanges. La couverture territoriale pour assurer le SAV sur toutes les régions du Maroc est primordiale.

Toutes les études (synoptiques frigorifiques et câblage) et sélections devront être faites au moyen du logiciel, et validées par le Distributeur de la marque.

Le logiciel du fabricant doit générer un rapport détaillé, précisant tous les diamètres des liaisons frigorifiques, câblage de communication, charge nécessaire de réfrigérant... ainsi qu'une synthèse mentionnant les puissances effectives des unités (tenant compte de la configuration de l'installation), le ratio de foisonnement du système, un récapitulatif du matériel installé et métré des accessoires à commander...

**Les puissances des groupes calculées et prescrites peuvent être augmentées de 10% (selon la sélection des unités intérieures de l'entreprise) sans aucune plus-value. Les groupes sélectionnés doivent avoir une puissance égale ou supérieure à celle calculées.**

**Le matériel sera sélectionné dans les conditions EUROVENT.**

Les unités extérieures seront de type VRV ou DRV 2 tubes, de la marque DAIKIN, SYSTEMAIR, ou similaire, assemblées, ou en monobloc testées et chargées en usine en fluide R410A.

Chaque unité extérieure aura les caractéristiques suivantes :

- Carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable,
- Échangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminiums revêtus d'un film de résine anticorrosion,
- Condenseur à air en tube cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion,
- Moto ventilateurs de type hélicoïdal,
- Compresseurs de type spiro-orbital équipés de séparateurs d'huile avec équilibrage du niveau entre compresseurs, ou scroll inverter à spirale H.P alimentés en courant continu pour optimiser les performances de l'installation en régime réduit raccordées aux tuyauteries d'aspiration et de refoulement protégé électriquement et frigorigène ment par une platine de contrôle de sens de rotation des phases comprenant
  - Résistance de carter
  - Pressostat HP de sécurité
  - Relais de surintensité
  - Capteur de température
- Un back up (permutation) possible entre compresseurs d'un même groupe et entre unité extérieure (en cas de panne), un compresseur inverter et un autre fixe
- La partie frigorifique doit être isolée du flux d'air afin d'éviter toutes corrosion.
- Vanne d'inversion de cycle 4 voies,
- Permutation des compresseurs automatique par temps de fonctionnement.
- Dégivrage des unités communiquant entre les groupes extérieurs.
- Voyants de liquide,
- Clapets anti retour,
- Bouteilles de liquide,
- **Variateurs de vitesse pour chaque compresseur,**
- Cartes électroniques permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures,
- Régulation PID,
- Carte électronique permettant le raccordement à la GTC,
- Ensemble de vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations.
- Fonctionnement standard jusqu'à une température extérieure de - 20 °C en mode chauffage.
- Tableau électrique complet,
- Liaison électrique depuis le tableau.
- Filtre déshydrateur,
- Une attestation du fournisseur à joindre garantissant le fonctionnement normal des équipements en toutes saisons pour la localité de Casablanca et notamment en hiver.

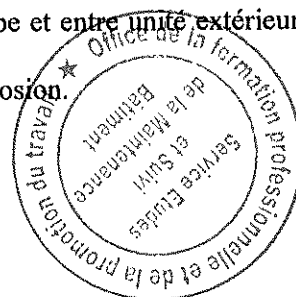
La sélection des puissances des groupes extérieures doit correspondre à une température de 38°C

Outre la fourniture du groupe, ce poste comprendra aussi :

- Socle antivibratils en béton armé,
- Plots antivibratil,
- Protection thermique et électrique, isolations, commandes et raccordements électrique et hydraulique.
- Raccordements d'asservissement avec la Centrale de détection.
- Raccordement avec la GTC.

Payé à l'ensemble fourni et posé, y compris raccordement hydraulique, raccordement électrique, raccordements d'asservissement avec la Centrale de détection et le raccordement avec la GTC, essais et mise en marche et toutes sujétions de fournitures et de poses.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI



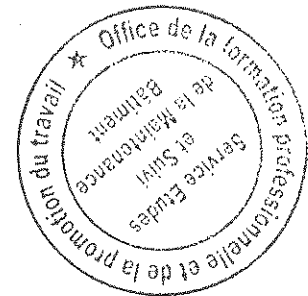
V

**Payé à l'ensemble**

**PRIX N° 198- UNITE INTERIEURE TYPE CASSETTE VRV 2 TUBES**

La climatisation des bureaux, sera réalisée par des unités intérieures type cassettes à pression disponible (50 à 80 Pa), marque **DAIKIN, SYSTEMAIR**, ou équivalent, spécifiques au système VRV et fonctionnant avec du fluide frigorigène R410A. Chaque unité aura les caractéristiques suivantes :

- Carrosserie en tôle zinguée,
- Batterie froide à détente directe en tube cuivre et ailette en aluminium,
- Ventilateur centrifuge en acier galvanisé avec moteur électrique monophasé,
- Détendeur électronique,
- Bac de condensat en plastique calorifugé,
- Filtre à air régénérable,
- Grille de soufflage et de reprise en matière synthétique,
- Récepteur IR,
- Télécommande IR
- Boîtier de sélection aura les caractéristiques suivantes :
  - Construction en acier galvanisé,
  - 4 filtres déshydrateurs,
  - 5 détendeurs électroniques,
  - 1 échangeur de chaleur,
  - Tubes en cuivre soudé
  - 1 boîtier électrique,
  - 4 supports de fixation
  - Protocole de communication Modbus
  - Raccordements d'asservissement avec la Centrale de détection.
  - Raccordement avec la GTC.
  - Distributeur Y



L'ensemble de l'installation sera relié à une Gestion Technique Centralisée (GTC) de type Intelligent Manager qui permettra d'optimiser les consommations d'énergie tout en respectant les besoins des utilisateurs. Le système aura la configuration suivante :

- Possibilité de contrôler jusqu'à 80 unités intérieures.
- Le bus sera raccordé à une ou plusieurs IPU.
- Les IPU communiqueront avec l'ordinateur pilotant le logiciel via une liaison Ethernet TCP/IP 10 base/T
- Le système sera compatible avec les logiciels UPS de gestion d'alimentation secourue

Outre la fourniture de l'UI, ce poste comprendra aussi :

- 1 manchette souple,
- 4 supports antivibratils,

**Payé à l'unité**, fourni et posé, y compris raccordement frigorifique, raccordement aéraulique, raccordement électrique, raccordements d'asservissement avec la centrale de détection, raccordement avec la GTC essais, mise en marche et toutes sujétions de fournitures et de poses aux prix suivants :

**a : PF = 5.60 [KW]**

**b : PF = 4.50 [KW]**

**PRIX N° 199- UNITE INTERIEURE TYPE MURAL VRV**

Les prix rémunèrent la fourniture et la pose d'une installation de Split System, type mural réversible VRV II, (En mode chaud et en mode froid), de marque **DAIKIN, SYSTEMAIR**, ou équivalent. Composée :

- D'une unité intérieure type mural, en applique. Y compris :
  - ✓ Les accessoires de fixation.
  - ✓ Un filtre lavable et facilement démontable.
  - ✓ Raccordement hydraulique et électrique.
  - ✓ Un ensemble de tuyauterie en PVC classe feu M1, DN40, avec siphon pour évacuation des condensats.
  - ✓ Raccordement condensat jusqu'à chute.

Les unités de condensation seront traitées contre la corrosion, testées et prés chargés en fluide R410 A ou R 407C. **Payé à l'unité**, fourni et posé en ordre de marche, compris fixations nécessaires et toutes sujétions aux prix suivants :

**a : PF = 2.80 [KW]**

**b : PF = 2.20 [KW]**

**PRIX N° 200- RESEAUX FRIGORIFIQUES Y COMPRIS CHEMINS DE CABLE**



Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

Les unités intérieures VRV sont reliées aux groupes extérieurs par 2 réseaux distincts de liaison frigorifique en tube cuivre écroui.

Les raccords (dérivations) permettant le raccordement individuel de chaque unité sont d'un modèle spécialement adapté et font partie de la fourniture du constructeur (système « REFNET »). Ils doivent également être adaptés aux puissances qu'ils alimentent. Ils sont fournis avec leur coquille de calorifuge démontable.

Toutes les brasures devront être faites avec des baguettes contenant 40 % d'argent, sous flux d'azote. Avant tirage au vide, l'installation doit être éprouvée sous pression d'azote à 28 bars pendant 24h.

Les 2 canalisations frigorifiques doivent être calorifugées avec une mousse synthétique de marque **ARMSTRONG** ou similaire épaisseur minimum 9mm.

Les canalisations seront posées sur un chemin de câbles.

Ce prix comprend également les Y de la tuyauterie en cuivre.

**Payé à l'Ensemble**, y compris toutes sujétions d'exécutions.

#### **PRIX N° 201- EVACUATION DES CONDENSATS EN TUYAU P.V.C**

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en P.V.C de marque **FLOUWGARD FIRSTPLASTICS**, ou similaire, y compris découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements, manchons de dilatation, tampons, bouteille siphonnée, plaques hermétiques, supports scellements, fourreaux, colliers en PVC en acier galvanisé, essais.

Le prix comprend également la pose d'un siphon à garde d'eau pour collecteur,

**Payé au mètre linéaire**, y compris fixation, raccordement et toutes autres sujétions d'exécution, y compris raccordement au gaine et toutes sujétions de fourniture, de pose de l'ordre de marché aux prix suivants :

a : DN 32 - DN50

b : DN 75

#### **PRIX N° 202- SPLIT SYSTEM MURAL, Pf = 9000 BTU/H Local Technique Electricité**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un Climatiseur en Split système à détente directe type mural moteur inverter, de marque **LG, SYSTEMAIR, DAIKIN, CARRIER**, ou équivalent, à condensation par air, réversible.

Le climatiseur comprendra l'unité intérieure et extérieure ci-après dont les caractéristiques sont les suivantes :

##### **Unité intérieure :**

- ✓ Moto ventilateur centrifuge tangentiel à 3 vitesses de rotation
- ✓ Batterie d'échange à détente directe composé des tubes en cuivre et ailettes en aluminium
- ✓ Filtre à l'air amovible en matière plastique – lavable
- ✓ Bac de recueillement condensât
- ✓ Déфлекteurs d'air multidirectionnels

##### **Unité extérieure :**

- ✓ Moto ventilateur hélicoïde
- ✓ Compresseur hermétique rotatif
- ✓ Batterie d'échange à détente directe composé des tubes en cuivre et ailettes en aluminium
- ✓ Grille de protection ventilateur et batterie
- ✓ Raccordements frigorifiques et électriques
- ✓ Fluide frigorifique R 410A

##### **Entre les unités intérieure et extérieure compose de :**

- ✓ Tubes cuivre des diamètres appropriés pour gaz et liquide calorifugé par manchons en matériel multicellulaire d'épaisseur 9 mm pour des raccordements frigorifiques
- ✓ Kit d'usine des raccordements électriques pour alimentation de courant alternatif 380/400 V – triphasé – 50 Hz

##### **Régulation :**

- ✓ Par télécommande infrarouge à l'affichage à cristaux liquides ayant des fonctions :
- ✓ Commande marche et arrêt
- ✓ Sélection de la mode de fonctionnement : froid – chaud – ventilation – déshumidification
- ✓ Sélection de vitesse de ventilateur
- ✓ Sélection de la température de point de consigne
- ✓ Timer

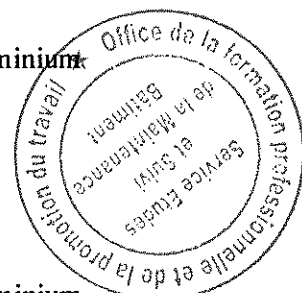
**Payé à l'unité**, fourni, posé, y compris fixation, plots anti-vibratiles, socle, trappe de visite et toutes sujétions d'exécution

#### **VENTILATION – EXTRACTION – DESENFUMAGE**

##### **PRIX N° 203- VENTILATEUR D'AIR NEUF Débit = 850 [m³/h**

Fourniture et pose d'un ventilateur d'air neuf, marque **SYSTEMAIR**, ou similaire.

Il aura les caractéristiques suivantes :



- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé avec brides de raccordement amont,
- Support moteur en acier galvanisé, moteur à pattes fixe sur deux montants. Ensemble plaque/support/turbine démontables,
- Turbine centrifuge à action, en acier galvanisé équilibrée dynamiquement,
- Moteur triphasé classe F, IP 54 avec protection thermique incorporée, isotherme.
- Entraînement par courroies trapézoïdales avec poulie motrice à diamètre variable.
- Filtre plissé gravimétrique classe G4,
- Glissière support filtre
- Interrupteur de proximité,
- Coffret de relai 24 ou 48 Vcc émission ou rupture. Il sera certifié NF.
- Visière pare pluie,
- Plots antivibratil.
- Socles en béton.
- Raccordements d'asservissement avec la Centrale de détection.
- Raccordement avec la GTC.

Seront également prévus, pour les ventilateurs d'air neuf de désenfumage les boîtiers de réarmement d'arrêt pompier, le contrôle du débit ainsi que l'interrupteur de proximité.

**Débit= 850 [m³/h]**

**Payé à l'Ensemble**, fourni et posé, y compris raccordement aéraulique, raccordement électrique, cadre de fixation, essai, réglage, mise en marche et toutes sujétions de fournitures et de poses :

#### **PRIX N° 204- VENTILATEUR D'EXTRACTION -EXTRACTION VMC Débit =210 à 360[m³/h]**

Fourniture et pose d'un ventilateur d'extraction, marque **SYSTEMAIR, France AIR, ou similaire**.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé avec brides de raccordement amont,
- Support moteur en acier galvanisé, moteur à pattes fixe sur deux montants. Ensemble plaque/support/turbine démontables,
- Turbine centrifuge à action, en acier galvanisé équilibrée dynamiquement,
- Moteur triphasé classe F, IP 54 avec protection thermique incorporée, isotherme.
- Entraînement par courroies trapézoïdales avec poulie motrice à diamètre variable.
- Glissière support filtre
- Interrupteur de proximité,
- Visière pare pluie,
- Plots antivibratil.
- Socles en béton.
- **Débit =210 à 360[m³/h]**

**Payé l'Ensemble**, fourni et posé, y compris raccordement aéraulique, raccordement électrique, cadre de fixation, essai, réglage, mise en marche et toutes sujétions de fournitures et de poses :

#### **PRIX N° 205- VENTOUSE VMC AUTOREGLABLE Ø 100 à Ø 125**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des bouches d'extraction suivant les caractéristiques suivantes :

Bouche d'extraction en P.V.C. circulaire à forte perte de charge (5 mm. CE), y compris modules de régulation de débit d'air. Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Débit de 30 à 90 m³/h de marque **SYSTEMAIR**, ou similaire.

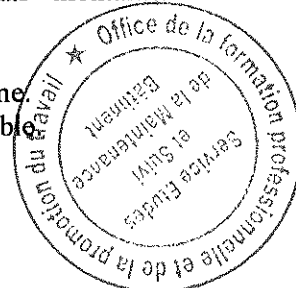
**Payé à l'ensemble**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre.

#### **PRIX N° 206- CLAPET COUPE FEU**

Clapet coupe-feu de la marque **SYSTEMAIR**, ou similaire. Il aura le même degré que la paroi, ou plancher traversé.

Il comprendra :

- Lame et tunnel en matériau réfractaire (silicate de calcium) exempt de plâtre et d'amiante,
- Raccordement par brides métallique,
- Manchette lisse Cadre ouvrant en pare close en aluminium,
- Mécanisme de commande.
- Teste sous 500 Pa,
- Dôme en méthacrylate,
- Le CCF sera à réarmement automatique
- Le raccordement du câble d'asservissement.





**Payé à l'unité**, fourni et posé, y compris raccordement aéraulique, raccordement électrique, cadre de fixation, essai, réglage et toutes sujétions de fournitures et de poses des prix suivants :

a: DN 100

b: DN 160

c : DN 250

#### **PRIX N° 207- VOLET DE REGLAGE CIRCULAIRE**

Clapet de dosage circulaires type RG, de marque **SYSTEMAIR**, ou similaire. Il sera constitué :

- Corps et lame en acier galvanise,
- Commande manuelle avec repère d'ouverture et possibilité de blocage par vis,

**Payé à l'unité**, fourni et posé, y compris raccordement aéraulique, électriques, cadre de fixation, essai, réglage et toutes sujétions de fournitures et de poses des prix suivants :

a : DN 100

b : DN 160

#### **PRIX N° 208- GAINÉ EN TOLE SPIRALEE**

Fourniture et pose de gaine en tôle acier galvanisé cylindrique à agrafage en spirale Montage par simple emboîtement, l'étanchéité étant assurée par mastic et bande y compris coudes, tés, raccords, supports, réduction, manchettes souples, dispositifs d'équilibrage, support, calorifugeage en laine de verre avec protection en aluminium, manchettes souples (traversée des joints de dilatation) toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Payé au mètre linéaire**, y compris calorifuge bande adhésive et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

a : DN 100

b : DN 125

c : DN 160

d : DN 250

#### **PRIX N° 209- GAINÉ FLEXIBLE EN ALUMINIUM NU Ø100**

De marque **France AIR** ou techniquement équivalent. Il aura les caractéristiques suivantes :

- Classement au feu M0,
- Pour raccordement des bouches d'extraction VMC.

**Payé au mètre linéaire**, fourni et posé, y compris raccordement aéraulique, manchon de liaison en acier galvanisé, scotch aluminium, et toutes sujétions de fourniture et de pose :

**DIAMETRE 100**

#### **PRIX N° 210- GRILLE D'EXTRACTION**

Grille d'air à ailettes pare pluie, de marque **SYSTEMAIR**, ou équivalent.

- Encadrement et ailette en tôle d'acier galvanise,
- Joint d'étanchéité en polyuréthane expansé,
- Fixation par clips,
- Finition au choix de l'architecte.

**Échantillon à faire approuver par l'architecte.**

**Ouvrage fourni et posé à l'unité**, y compris raccordement aéraulique, cadre de fixation, essai, réglage et toutes sujétions de fournitures et de poses :

**Dimensions : 150x200mm**

#### **PRIX N° 211- AIR COMPRIME**

Le prix comprend la fourniture et la pose d'une boucle d'air comprimé pour les ateliers composés des éléments suivants :

##### **✓ CANALISATION EN TUBE ACIER GALVANISE**

Les canalisations seront en tube acier galvanisé, tarif conforme aux normes, montées sur colliers de fixation demi-ronde, en fer embout, comprenant une lame en caoutchouc pour protection anti-vibration.

Le raccordement entre eux se fera par soudo-brasure à basse température.

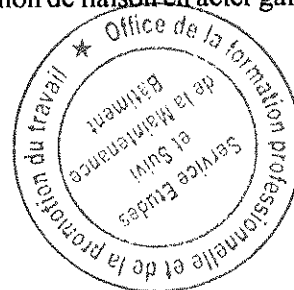
Toutes les traversées de murs, de cloison se feront à l'aide de fourreaux en PVC, prévoir un tube flexible dans la canalisation au niveau des joints de dilatation.

Les tuyauteries recevant deux couches de peinture aux couleurs normalisées. Elles seront éprouvées à la pression de 15 bars. Les essais devront être réalisés en présence du représentant du B.E.T faisant l'objet d'un procès-verbal.

##### **NOTA :**

La pente dans le sens de mouvement d'air et réaliser des pots de purge à chaque point bas sera respectée. Les branchements seront effectués sur la canalisation par une crosse piquée sur le côté supérieur du tube.

##### **✓ ROBINET D'ISOLEMENT**



Un Robinet d'isolement sera prévu :

- Sur chaque antenne d'alimentation des locaux
- En amont de chaque purgeur d'eau
- En amont de chaque alimentation des machines

Ils seront à tournant à boisseau inversé, fermeture à un quart de tour de marque, SOCLA ou LEGRIS ou similaire.

✓ **POTS DE PURGE D'EAU**

Il sera prévu un purgeur d'eau manuel avec un pot de purge aux points bas des canalisations d'air comprimé, y compris un robinet d'isolement de DN15.

✓ **ROBINETS D'ALIMENTATION**

Nombre suivant plan d'implantation du BET

- Raccord/couleur rapide de sécurité DN ½ » Gas BSP
- Réf ISG 111 153 de chez PREVOST ou similaire
- Effort d'accouplement : 115N à 6 bars
- Effort de désaccouplement : 60 N à 6 bars
- Pression de service de 2 à 12 Bars
- Pression max de 2 à 12 Bars

Ce raccord sera muni d'un embout pour flexibles

✓ **ENROULEUR DEROULEUR A TOMBOUR FERME**

- Carter, ressort en acier, peinture époxy
- Dispositif d'arrêt automatique du tuyau à la longueur désirée.
- Enroulement automatique
- Support mobile
- Longueur tuyau : 12 mètres
- DN intérieur /extérieur tuyau : 8 x 12 mm
- Modèle DPF 0812 de chez PREVOST ou similaire
- Raccordement au réseau AC par flexible et raccord rapide et embout

✓ **PRISES RAPIDES A DOUBLE CLAPET**

Les prises doivent être assurées à l'utilisateur un maximum de sécurité et de commodité d'emploi, avec étiquette de repérage. La prise à double clapet répond en particulier aux spécifications suivantes :

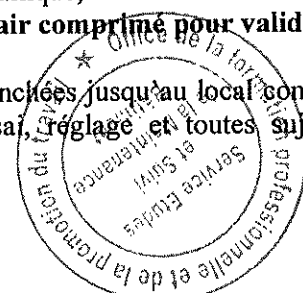
Identification réglementaire (nom du gaz et couleur conventionnelle), étanche, verrouillage automatique de l'embout, clapet de retenue principal, clapet et retenue supplémentaire vers l'amont afin de permettre l'entretien périodique sans arrêter le débit dans la canalisation secondaire, démontage et accès au filtre facilement réalisables, totalement affleurant et munie d'un couvercle étanche aux poussières et produits de lavage.

Y compris soudure en argent et toutes sujétions de fourniture et pose

Prise air comprimé à double clapet et entrée latérale, boîtier et couvercle métallique,

**NOTA : L'Entreprise doit présenter une NDC justificative du réseau d'air comprimé pour validation par le BET et le BCT.**

**Payé à l'Ensemble**, fourni et posé, y compris tuyauteries, terrassement, tranchées jusqu'au local compresseur, raccordement aéraulique, raccordement électrique, cadre de fixation, essai, réglage et toutes sujétions de fournitures et de poses et suivants les normes et les règles de l'art



**VOIRIE- ASSAINISSEMENT - ESPACES VERTS**

**VOIRIE ET PARKINGS**

**PRIX N° 212- TERRASSEMENTS EN DEBLAIS EN TERRAINS DE TOUTES NATURES Y COMPRIS LE ROCHER AVEC STOCKAGE PROVISOIRE SUR LES LIEUX OU EVACUATION VERS LA DECHARGE PUBLIQUE**

Ce prix rémunère les déblais des terrains de toute nature y compris le rocher sur l'emprise des voies et les terrassements pour mise au profil des fonds de forme des chaussées, trottoirs et talus. L'exécution des déblais sera conforme aux prescriptions du CPT. Il comprend pour l'essentiel :

La démolition des ouvrages existants dans l'emprise des voies et évacuation.

Le décapage éventuel de la terre végétale, le débroussaillage, défrichage, déracinement des arbres, leur découpe et l'évacuation des produits de cette découpe, nettoyage général,

Le déblai proprement dit pour toute profondeur.

L'extraction y compris le ripage, l'emploi du brise roche quelles que soient la largeur de travail et la profondeur;

Le réglage des talus,

Le chargement des matériaux, leur transport quelle que soit la distance, soit en remblai, soit en dépôt, soit à la décharge publique.

La reconnaissance géotechnique des sols provenant de ces déblais,

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

Le fractionnement des blocs extraits quel que soit le matériel utilisé pour cette opération (brise roche, pelle, compacteur à cylindre, etc.) et quel que soit le ou les lieux retenus pour effectuer cette opération de fractionnement et ce sans majoration de prix pour le transport des matériaux,

Le concassage et la fragmentation des matériaux rocheux pour être utilisés en remblai ;

Toutes les opérations nécessaires à l'extraction des déblais rocheux ;

Les sujétions d'extraction sélective et de tri des matériaux en fonction de leur destination : matériaux à évacuer à la décharge publique et matériaux à stocker en vue de leur réutilisation en remblai ou en granulats pour béton, le tout suivant les prescriptions du GMTR et les prescriptions du CPT et les directives de la maîtrise de chantier qui désignera les lieux de stockage ; Le transport des matériaux dans l'enceinte du chantier ne donnant lieu à aucune plus-value.

L'entreprise doit privilégier le stockage sur place (en vue de leur réutilisation) en premier lieu des matériaux de qualité supérieure.

La mise en dépôt provisoire en attente de la réutilisation, y compris la mise en forme et la fermeture du dépôt provisoire ;

Toutes les sujétions créées par la présence de la nappe et notamment les blindages, pompage et élargissement des fouilles éventuellement nécessaires

la protection des travaux de fondation contre les eaux au moyen de batardeaux, de palplanches métalliques ou de tout autre ouvrage, l'étanchement de leurs parois et le complet épuisement des eaux souterraines ainsi que leur évacuation jusqu'aux exutoires.

La protection des parois des fouilles par béton projeté avec grillage ou par talutage ;

Le réglage des assises successives provisoires au cours de l'exécution avec des pentes toujours supérieures à 4% ;

Le réglage des talus de déblais et des risbermes y compris les sujétions de pré découpage ;

La finition de l'arase de fond des déblais, y compris réglage complémentaire et son humidification superficielle pour assurer la traficabilité et la cohésion de surface,

Les sujétions et conséquences résultant de la présence des eaux souterraines ou superficielles y compris les frais d'épuisement des eaux et étanchement, afin d'assainir la surface de travail ;

L'évacuation des déblais non réutilisables en remblai ou leur étalage aux endroits désignés dans l'enceinte du projet,

Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des déblais et les frais d'évacuation des eaux notamment l'exécution des fossés provisoires.

Les épuisements et pompage des eaux de pluies ou superficielles ;

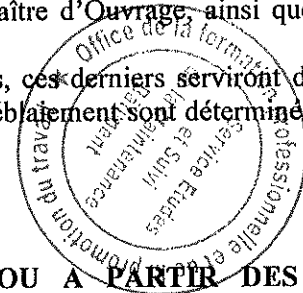
Toutes sujétions liées à la présente prestation.

Avant toute opération de déblaiement, l'entreprise doit procéder à une vérification des profils en long et en travers fournis par le BET sur la base du fond topographique établie par le Maître d'Ouvrage, ainsi que les mètres découlant des dits profils.

Après validation par l'entreprise des levés topographiques et des mètres, ces derniers serviront de base pour l'établissement des attachements. Les acomptes en cours de travaux de déblaiement sont déterminés sur la base de quantités estimées selon le niveau atteint.

Ce prix s'applique au mètre cube de déblai non foisonné

Payé au mètre cube



### **PRIX N° 213- TERRASSEMENTS EN REMBLAI D'APPORT OU A PARTIR DES DEBLAIS EXTRAITS ET STOCKES SUR PLACE JUGES REUTILISABLES EN REMBLAI :**

Ce prix rémunère les terrassements en remblai d'apport ou à partir des déblais extraits sur place et stockés aux endroits désignés par le M.O., ainsi que l'entretien des talus jusqu'à la réception provisoire. Les terres utilisées devront répondre aux caractéristiques définies dans le GMTR et le CPT.

Il s'applique aux remblais quel que soit le profil en travers, la hauteur du remblai, l'épaisseur des couches telle qu'elle sera précisée par la maîtrise de chantier et la largeur de travail.

La qualité des remblais doit satisfaire aux exigences du GMTR et aux spécifications particulières définies au CPT. Les remblais seront compactés par couches successives de 20cm à 95% de l'OPN, conformément aux dispositions du CPT.

Le prix comprend pour l'essentiel :

La démolition des ouvrages existants dans l'emprise des travaux et évacuation à la décharge publique.

Le décapage éventuel de la terre végétale, le débroussaillage, défrichage, déracinement des arbres, leur découpe et l'évacuation des produits de cette découpe, nettoyage général,

Le remblaiement en tout venant avec compactage, au minimum à 95% de l'OPM, des trous se trouvant sur l'assise des remblais à exécuter et résultant du dessouchage des arbres ou de la démolition d'ouvrages existants,

Le comblement des puits et de toute excavation existante en tout-venant compacté, au minimum à 95% de l'OPM,

L'évacuation à la décharge publique des résidus résultants de ces travaux et également de tous les matériaux et gravois se trouvant dans l'aire de préparation du terrain,

V

La préparation de l'assise du remblai par une opération de nettoyage éliminant tout détritus ou éléments jugés nuisible pour les plantations futures ou la réalisation des ouvrages,  
L'épandage des terres, leur arrosage et compactage par couches successives jusqu'à obtention de la compacité requise dans le CPT au niveau des différentes couches.

Le dressage des talus,

L'exécution des redans en cas de besoin,

La reprise sur stock provisoire et/ou sur surcharge éventuelle de remblai,

L'humidification et le malaxage des matériaux en cas de besoin,

L'humidification superficielle en cours de travaux des couches élémentaires pour assurer la traficabilité et la cohésion de surface, la fourniture de l'eau nécessaire quel que soit la distance d'approvisionnement,

Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des remblais et les frais d'évacuation des eaux ;

La protection des plates-formes ouvertes, contre les eaux de ruissellement et notamment l'exécution des fossés provisoires, et toutes sujétions.

Pour la réutilisation du déblai du site, l'entreprise réalisera des essais via son laboratoire géotechnique, et transmettra au MO le rapport du laboratoire pour décision de la réutilisation ou non du déblai comme remblai. Avant toute opération de remblaiement, l'entreprise doit procéder à une vérification des profils en long et des coupes fournis par le BET sur la base du fond topographique établie par le Maître d'Ouvrage, ainsi que les mètres découlant des dits profils.

Après validation par l'entreprise des levés topographiques et des mètres, ces derniers serviront de base pour l'établissement des attachements. Les acomptes en cours de travaux de remblaiement sont déterminés sur la base de quantités estimées selon le niveau atteint.

Ce prix est payé au mètre cube de remblai mesuré après compactage

Payé au mètre cube

#### **PRIX N° 214- DECAPAGE SUR TOUTE L'EMPRISE DES VOIES ET PARKINGS:**

Ce prix rémunère le réglage, suivant les profils en travers types du projet, et le compactage du fond de forme jusqu'à obtention de la compacité requise dans le CPT y compris évacuation des terres excédentaires ou apport de terre manquante, eau d'arrosage et toutes sujétions.

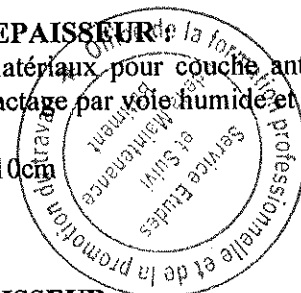
Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 215- COUCHE DE FORME ANTI-CONTAMINANTE DE 10CM D'ÉPAISSEUR:**

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture, transport et mise en œuvre des matériaux pour couche anti-contaminante d'épaisseur 10cm, selon les spécifications du CPT, y compris le compactage par voie humide et le réglage ainsi que toutes les sujétions résultant des documents contractuels.

Ce prix s'applique au mètre cube pour une épaisseur, mesurée après compactage, de 10cm

Payé au mètre cube



#### **PRIX N° 216- COUCHE DE FONDATION EN GNF1 (0/40), DE 25CM D'ÉPAISSEUR:**

Ce prix rémunère la réalisation d'une couche de fondation en grave non traitée de type GNF1(0/40) de 25cm d'épaisseur pour constitution du corps de chaussée.

Il comprend la fourniture à pied d'œuvre des matériaux, leur répannage, arrosage, compactage, réglage en nivellement, fourniture de l'eau d'arrosage et toutes sujétions.

Le matériau sera étalé également sous la semelle de pose de la bordure pour mise à niveau.

Ce prix comprend en outre le compactage du fond de forme jusqu'à obtention de la compacité requise dans le CPT y compris évacuation terres excédentaires ou apport de terre manquante, eau d'arrosage et toutes sujétions.

Ce prix s'applique au mètre cube pour une épaisseur, mesurée après compactage, de 25cm

Payé au mètre cube

#### **PRIX N° 217- PAVE AUTOBLOQUANT TYPE CARROSSABLE DE 8 CM D'ÉPAISSEUR**

Ce prix rémunère la fourniture et mise en œuvre de pavés autobloquants à bords rectifiés teinté dans la masse de chez TK-PREFA ou équivalent de 8cm d'épaisseur minimum y compris bordure, comprenant :

L'exécution du support d'assise en tout venant d'apport de 40cm d'épaisseur minimum exécute en deux couches à 97°/° de l'OPM sur support convenablement terrasse sur 40cm et compacte

La réception du support d'assise avec les pentes nécessaires de 2% (20mm par mètre)

L'étendage d'un lit de sable et nivellement

La pose des pavés motifs dimensions, formes, couleurs et calepinage sont au choix de l'architecte.

Y compris bordure universelle périphérique.

L'ensemble fourni et posé y compris l'ensemble des pièces conformément aux calepinages retenus et toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions conformément aux normes et aux DTU.

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI

**Payé au mètre carré**

### **PRIX N° 218- BORDURES DE TROTTOIRS DE TYPE T3**

Ce prix rémunère la fourniture à partir d'usines agréées, le transport et la pose de bordures de trottoirs de type T4 préfabriquées en béton de classe B25.

Bordure T3 : dimensions : 28x20x100cm, fournies en éléments de 1.00 m pour utilisation dans les alignements droits et en éléments de 0,50 à 0,20m dans les parties courbes. Il comprend :

- les terrassements supplémentaires,
- la construction de la semelle de pose en béton dosé à 300 kg/m3,
- les remblais d'épaulement ;
- le lit de propreté en béton dosé à 250 kg/m3,
- l'exécution de solins d'appui et le bourrage des joints (largeur 1cm) au mortier de ciment dosé à 400kg,
- la plus-value pour parties courbes par découpe soignée,
- la fourniture d'échantillons soumis à l'accord du maître d'œuvre et paysagiste,
- toutes sujétions de calage et de raccordement au niveau des voies et trottoirs existants et les sujétions de pose en courbe,
- la découpe en onglet pour chaque angle rentrant ou sortant,
- le nettoyage soigné pour élimination des traces de mortier,
- toutes sujétions d'ajustement pour les abaissés au niveau des entrées cochères, du plateau et des trottoirs (vue maximum de 2cm suivant norme PMR en vigueur),
- et toutes sujétions de bon exécution et mise en œuvre.

N.B. : la découpe à la massette est prohibée ; Les éléments pour parties courbes seront obtenus par découpe à la meule des éléments de longueur standard.

Ce prix s'applique au mètre linéaire de bordures de trottoir type T4 posées

**Payé au mètre linéaire**

### **PRIX N° 219- BORDURES DE TROTTOIRS DE TYPE T1**

Ce prix rémunère la fourniture à partir d'usines agréées, le transport et la pose de bordures de trottoirs de type T4 préfabriquées en béton de classe B25.

Bordure T1 : dimensions : 12x20x100cm, fournies en éléments de 1.00 m pour utilisation dans les alignements droits et en éléments de 0,50 à 0,20m dans les parties courbes.

Il comprend :

- Les terrassements supplémentaires,
- La construction de la semelle de pose en béton dosé à 300 kg/m3,
- Les remblais d'épaulement ;
- Le lit de propreté en béton dosé à 250 kg/m3,
- L'exécution de solins d'appui et le bourrage des joints (largeur 1cm) au mortier de ciment dosé à 400kg,
- La plus-value pour parties courbes par découpe soignée,
- La fourniture d'échantillons soumis à l'accord du maître d'œuvre et paysagiste,
- Toutes sujétions de calage et de raccordement au niveau des voies et trottoirs existants et les sujétions de pose en courbe,
- La découpe en onglet pour chaque angle rentrant ou sortant,
- Le nettoyage soigné pour élimination des traces de mortier,
- Toutes sujétions d'ajustement pour les abaissés au niveau des entrées cochères, du plateau et des trottoirs (vue maximum de 2cm suivant norme PMR en vigueur), et toutes sujétions de bon exécution et mise en œuvre.

N.B. : la découpe à la massette est prohibée ; Les éléments pour parties courbes seront obtenus par découpe à la meule des éléments de longueur standard.

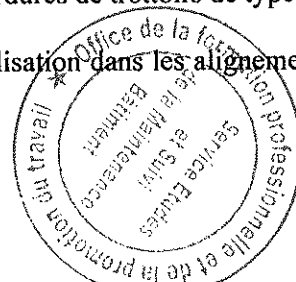
Ce prix s'applique au mètre linéaire de bordures de trottoir type T1 posées

**Payé au mètre linéaire**

### **REVETEMENT TROTTOIRS**

#### **PRIX N° 220- REVETEMENT EN BETON DESACTIVE**

Cette forme en béton armé désactive de 15 cm d'épaisseur carrossable y compris la fourniture et la mise en œuvre de film polyane de 170 microns sur plateforme en tout venant convenablement compactée et plane y compris les recouvrements de 50 cm et toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions. Sera exécutée en béton B25 sur tout venant préalablement arroser y compris acier, espacements et nature d'acier, suivant plan B.A. Elle devra être parfaitement dressée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.



L'ensemble sera mis en œuvre strictement conformément au DTU et normes en vigueur et selon les directives de l'architecte y/c, remontées autour poteaux et voiles formant chasse roues, striage des rampes, suivant directives de la maîtrise d'œuvre et toutes sujétions de fourniture.

Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 221- COUCHE DE BASE EN GNA, CLASSE 0/31.5, DE 20CM D'ÉPAISSEUR**

Ce prix rémunère :

La couche de réglage de fond de forme des trottoirs

La couche de fondation des chaussées en GNA

Ce prix comprend :

La fourniture et la mise en œuvre de matériaux type A, 0/31.5 mm pour couche de fondation sous chaussées et/ou de réglage sous dallage des trottoirs ;

Les spécifications devront conformes au présent CCTP.

Les difficultés de mise en œuvre dues aux difficultés d'accès ;

Les implantations et piquetages nécessaires, la fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre et le déchargement du matériau de remblai ;

Le réglage, le compactage ; Les relevés topographiques de contrôle ;

Les sujétions liées aux contraintes de circulation ;

Les sujétions liées au phasage des travaux pour assurer le maintien des circulations ;

Les sujétions de mise en œuvre et de compactage au voisinage et au droit des ouvrages, quels qu'ils soient.

Ce prix s'applique au mètre cube de matériaux en place et résulte de constats contradictoires, établis sur la base de profils en travers pour la partie sous chaussée ou des quantités mise en œuvre pour la partie sous dallage de trottoir, quel que soit le volume mis en œuvre et la géométrie de la zone remblayée.

Payé au mètre carré

#### **FOURREAUX POUR TRAVERSEES DES VOIES**

##### **PRIX N° 222- REGARD DE TIRAGE AUX EXTREMITES DES FOURREAUX**

Ce prix rémunère la réalisation de regards de tirage conformément aux détails d'exécution, en béton armé B3, y compris terrassements en terrain de toute nature et couverture par cadre et tampon en fonte ductile, classe C250.

Payé à l'unité

##### **PRIX N° 223- REFECTION DE LA CHAUSSEE EXISTANTE**

Localisation : aux endroits désignés par le MO, et au niveau de la route existante au droit des traversées des conduites.

Ce prix rémunère au mètre carré la réfection de chaussée existante suivant la constitution en place de la chaussée et du trottoir y compris signalisation, découpage à la meule de la chaussée existante aux abords de la surface à réfectionner, les terrassements, les matériaux du corps de chaussée, leur mise en œuvre, le revêtement de même type que celui en place (au niveau de la chaussée y compris le trottoir) le nettoyage et l'évacuation à la décharge et toutes sujétions.

Les réfections de chaussée devront être réalisées le plus rapidement possible après la réalisation du remblai secondaire des tranchées. Si cette réfection n'intervient pas immédiatement à la fin du chantier, une réfection provisoire à la charge de l'entreprise doit être réalisée. Dans tout état de cause, le délai de la réfection définitive ne doit pas excéder 15 jours.

L'Entrepreneur doit établir avant toute démolition un procès-verbal descriptif de la constitution du corps de chaussée et trottoirs et de leurs revêtements respectifs ainsi que des ouvrages associés. L'Entrepreneur soumettra ce procès-verbal à l'approbation du maître d'ouvrage et des services concernés avant toute démolition.

Payé au mètre carré

#### **TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES & DES EAUX USEES :**

Terrassements et lit de pose

**N.B :** les largeurs de tranchées qui seront prises en compte dans le calcul des cubatures seront celles mentionnées dans le tableau figurant dans le prix des terrassements et lit de pose ; L'entrepreneur doit intégrer dans ses prix unitaires toute sur largeur qu'il serait amené à exécuter le cas échéant ; Aucune réclamation ne sera recevable à ce sujet.

En cas de tranchée commune, l'entrepreneur fait son affaire de l'exécution des travaux par tranchée commune ; Les terrassements seront comptabilisés sur la base d'une tranchée simple par collecteur.

##### **PRIX N° 224- DEBLAIS EN TRANCHEE EN TERRAINS DE TOUTES NATURES Y COMPRIS LE ROCHER ET A TOUTES PROFONDEURS Y COMPRIS EVACUATION DES TERRES EXCEDENTAIRES A LA DECHARGE PUBLIQUE**

Ce prix rémunère les déblais en tranchée en terrains de toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique.

Les cubatures pour ouvertures des tranchées seront calculées sur la base des hypothèses suivantes :

1 - la tranchée est rectangulaire

2 - la largeur du fond de fouille de la tranchée en fonction du diamètre nominal de la canalisation est définie comme suit :

Diamètre (mm)	150	200	300	400	500	600	800	1000
Largeur (m)	0,70	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,40	1,70
Diamètre (mm)	1200	1400	1600	1800	2000			
Largeur (m)	2,10	2,30	2,50	2,70	3,00	Diamètre supérieur du fût + 1m		

3 - Profondeur des tranchées : égale à la profondeur de la génératrice inférieure extérieure des canalisations, telles que calées sur le terrain après réception de la pose, augmentée de l'épaisseur du lit de pose.

4 - Longueur : mesurée suivant l'axe des canalisations sans déduction des espaces occupés par les regards de visite ou autres ouvrages annexes placés dans la tranchée.

Les métrés de terrassement seront effectués suivant les quantités exécutées conformément à un profil théorique type de la section de la tranchée qui sera prédéfini au démarrage des travaux. Ce profil théorique sera de type rectangulaire.

Il est à souligner toutefois que pour les terrains très éboulant, tout changement de la section de la tranchée par rapport au profil type devra être soumis à l'approbation préalable du maître d'ouvrage.

5 - Par principe, les dimensions effectives des tranchées ne sont donc pas prises en compte pour le calcul des cubatures. Les hypothèses ci-dessus relatives aux cubatures des terrassements en tranchée tiennent compte de toutes les sujétions et ne peuvent être modifiées.

Aucun volume supplémentaire ne sera décompté pour exécution des niches nécessaires à la confection des regards ou des joints ou autres.

6 - Dans le cas où deux (02) conduites seront à poser dans une seule tranchée. Le maître d'œuvre devra indiquer à l'Entreprise au cas par cas les dimensions à prendre en compte pour les terrassements qui devront éventuellement être soumises à l'accord préalable du concessionnaire du réseau.

#### Opérations comprises dans le prix des terrassements en déblai :

Les opérations de terrassement englobent les tâches suivantes :

1. L'ouverture des fouilles en tranchée en terrains de toutes natures (meuble et rocheux), suivant dimensions prescrites y compris l'épuisement,
2. Mise en place de balisage (type barrières ville de paris, plots bétons, palissade rigide, etc.) qui devra être maintenu de part et d'autre de la tranchée ouverte sur toute sa longueur et jusqu'à son remblaiement définitif. Le balisage devra être réceptionné par le maître d'œuvre avant le début des terrassements. Cette protection devra garantir l'inaccessibilité de la zone de travail,
3. Blindage et étalement des fouilles;
4. Le dressage soigné du fond de fouille et parois, et son réglage ;
5. Les surlargeurs pour regards et ouvrages,
6. Les surlargeurs des fouilles nécessaires à une exécution aisée des travaux,
7. Le chargement des matériaux et leur mise en dépôt dans l'attente d'une réutilisation en remblai,
8. L'enlèvement et le transport aux décharges publiques des déblais en excédent,
9. Les frais de mise hors d'eau du chantier (assèchement et épuisement),
10. Les ouvrages nécessaires au contournement d'ouvrage existants (route, accès, etc.),
11. Toutes sujétions correspondantes, et selon le CPT.
12. L'entrepreneur doit intégrer également dans ses prix unitaires toute surlargeur qu'il serait amené à exécuter le cas échéant ; aucune réclamation ne sera recevable à ce sujet.
13. Les travaux de terrassement seront rémunérés au mètre cube, y compris l'évacuation des déblais non réutilisés en remblai.

Ce prix s'applique au mètre cube de déblais non foisonnés

Payé au mètre cube

#### PRIX N° 225- REMBLAIS PRIMAIRES

Ce remblaiement sera exécuté en terre tamisée obtenue à partir des déblais extraits sur place ou à défaut, à partir de terres d'apport (tamis de mailles carrées 3x3cm) jusqu'à 30cm au-dessus de l'extrados avec damage par couches de 0.15m d'épaisseur, et sera soigneusement compactée à l'aide uniquement de dames de 10kg ou d'engins manuels type dame grenouille ou compacteur à rouleau de petit modèle.

Les matériaux utilisés et la compacité à obtenir (95% OPM) doivent répondre aux prescriptions du CPT.  
Ce prix s'applique au mètre cube de remblai primaire compacté  
Payé au mètre cube

#### **PRIX N° 226- REMBLAIS SECONDAIRES**

Ce remblaiement sera exécuté par-dessus le remblai primaire et ce à partir des déblais extraits sur place ou à défaut, à partir de terres d'apport en terre criblée (mailles 5x5cm) présentant une granulométrie continue ; Ce remblai sera compacté à l'aide d'engins mécaniques ne présentant pas un risque d'endommagement des tuyaux.  
Les matériaux utilisés et la compacité à obtenir doivent répondre aux prescriptions du CPT.  
Ce prix s'applique au mètre cube de remblai secondaire compacté  
Payé au mètre cube

#### **PRIX N° 227- LIT DE POSE EN SABLE, OU EN GRAVETTE EN PRESENCE DE LA NAPPE OU DU ROCHER**

Ce prix rémunère la fourniture à pied d'œuvre de sable pour pose des canalisations en terrain non rocheux, ou de gravette 5/15 pour pose des canalisations en terrain rocheux ou en présence de nappe, selon la recommandation du BET, son répandage et compactage en fond de tranchée ;

L'Entrepreneur devra soumettre l'utilisation du lit de pose en gravette à l'approbation du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise de Chantier.

Ce prix comprend la fourniture, le transport et la mise en place du lit de pose, y compris arrosage et damage, et toutes sujétions.

L'épaisseur du lit en sable sous la conduite posée doit être au minimum de 10cm, et l'épaisseur du lit en gravette sous la conduite posée doit être au minimum de 20cm.

Le sable utilisé peut être soit en provenance de carrière soit le sable du site du chantier réutilisé après accord du Maître d'Ouvrage.

Conformément au fascicule 70 Le lit de pose doit être constitué d'un matériau bien gradué en se rapprochant des conditions suivantes :

- ✓  $D_{60}/D_{10} < 4$  Et  $1 < C_c = (D_{30})^2 / (D_{10} \times D_{60}) < 3$
- ✓ Le diamètre maximal du matériau du lit de pose doit être :
  - $D_{max} < 22$  mm pour une conduite de diamètre nominale  $DN \leq 200$
  - $D_{max} \leq 40$  mm pour une conduite de diamètre nominale  $200 \leq DN \leq 600$
  - $D_{max} \leq 60$  mm pour une conduite de diamètre nominale  $DN > 600$

La largeur théorique qui sera considérée est celle définie dans le présent marché (Prix Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

Toute surépaisseur pour bien caler la conduite devra être intégrée par l'entrepreneur dans son prix unitaire.

Ce prix s'applique au mètre cube de sable ou de gravette compacté :

Payé au mètre cube

#### **CONDUITES EN PEHD**

Les conduites en PEHD doivent provenir des usines agréées par la maîtrise d'œuvre, elles doivent être conformes à la norme NF EN 13476 définissant les caractéristiques générales des tubes à parois structurées en plastique d'emboîtement.

#### **PRIX N° 228- CANALISATIONS EN PEHD - DIAMETRE 315MM**

Ce prix s'applique au mètre linéaire de canalisation

Payé au mètre linéaire

#### **PRIX N° 229- CANALISATIONS EN PEHD - DIAMETRE 400MM**

Ce prix s'applique au mètre linéaire de canalisation

Payé au mètre linéaire

#### **OUVRAGES ANNEXES ET BOITES DE BRANCHEMENT**

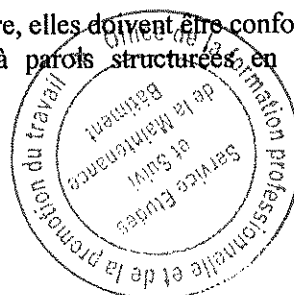
#### **PRIX N° 230- REGARDS DE VISITESIMPLE POUR EAUX PLUVIALES SUR CONDUITES DE DIAMETRE $\leq 800$ MM, DE TOUTE PROFONDEUR**

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et l'exécution de regards de visite simples, coulés sur place ou préfabriqués, en Béton Armé, sur canalisations circulaires de diamètre inférieur ou égale à 800mm et pour une profondeur variable y compris toutes sujétions conformément aux plans d'exécution, et selon les recommandations du concessionnaire du réseau.

Il comprend, en outre, les prestations et sujétions ci-après :

- L'exécution des terrassements en déblais en tout terrain et à toute profondeur,
- La fourniture et la mise en place de terre meuble en remblai compacté après exécution du regard,

Travaux d'extension de l'ISTA 2 SAFI





- L'exécution de la cheminée du regard en béton dosé à 350 Kg de ciment par mètre cube, avec mise en place d'une armature sous forme de cadrillage de maille 15x15cm en acier T8 en deux nappes (ferraillage donné à titre indicatif, à justifier par note de calcul validée par le bureau de contrôle, à la charge de l'entrepreneur), et ce quel que soit la hauteur du regard,
- Les parois du regard en contact avec les terres devront être badigeonnées au goudron,
- Le châssis en béton armé supportant cadre et tampon ; ce châssis sera maintenu au couronnement des regards par un mortier n°2 (450kg de ciment/m3),
- Les échelons en acier galvanisé à chaud en barre de Ø25mm, espacés de 30cm ; Les deux premiers échelons seront aplatis localement et percés pour recevoir une crosse télescopique.
- Les tampons provisoires en béton armé.
- Les sujétions de transport, mise en œuvre, jointoiement, etc...

**N.B. :** - les regards de visite seront en béton armé quel que soit leur profondeur.

- la cheminée du regard sera réalisée jusqu'au niveau de la réduction et couvert provisoirement par tampon en béton armé dans l'attente de poser les bordures sur la base desquelles le niveau des tampons sont définitivement arrêtés.

Payé à l'unité

### **PRIX N° 231- BOUCHE D'EGOUT A AVALOIR OU A GRILLE**

Ce prix correspond à la réalisation, conformément aux plans d'exécution et selon les recommandations du concessionnaire du réseau, de bouche d'égout à avaloir ou à grille, en béton dosé à 300 kg/m3, coulée sur place ou préfabriquée.

L'ensemble "cadre et grille", ou "cadre et bouche rapportée" est payé à part par son prix spécifique.

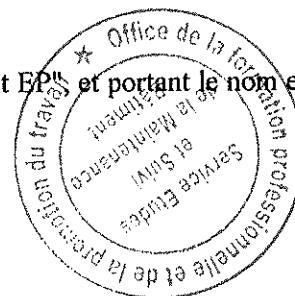
Payé à l'unité

### **PRIX N° 232- BOITE DE BRANCHEMENT SIMPLE POUR EAUX PLUVIALES Y COMPRIS TAMPONS EN FONTE B125**

Ce prix correspond à la réalisation de boîtes de branchement simples pour eaux pluviales en béton conformément aux plans d'exécution et selon les recommandations du concessionnaire du réseau, coulées sur place ou préfabriquées. Ce prix comprend :

- Les terrassements en déblais nécessaires à l'exécution de la fosse.
- Le réglage et dressage du fond de fouille et mise en œuvre du béton de propreté.
- L'évacuation des déblais à la décharge.
- Le remblaiement et compactage des parties vides après décoffrage.
- L'exécution de la boîte de branchement en béton B3 dosé à 300 kg/m3.
- Les coffrages intérieurs et extérieurs de la boîte et décoffrage.
- La façon de cunette.
- Les tampons en fonte ductile B125 portant la mention "Assainissement EP" et portant le nom et le sigle du service concédé ainsi que le nom de l'opération.
- Les cadres adaptés aux tampons en fonte ductile.
- Les sujétions inhérentes à la construction de ces ouvrages.

Payé à l'unité



### **COURONNEMENT DES OUVRAGES EN FONTE DUCTILE**

Les prix de cette série rémunèrent à l'unité la fourniture et la mise en place de cadres carrés et tampons rond en fonte ductile pour le couronnement des regards de visite, de bonne finition et répondant à la norme NM 10.9.001 et les normes françaises NF-A32,101 et NF-A 32,201.

Ces pièces devront porter le nom et le sigle du service concédé ainsi que le nom de l'opération et marqués par la mention "Assainissement Pluvial".

### **PRIX N° 233- CADRE ET TAMPON ARTICULE POUR REGARD DE VISITE SOUS CHAUSSEE EN FONTE DUCTILE DE CLASSE D400**

Localisation : pour regards de visite des collecteurs sous chaussées.

Tampon à surface métallique double articulé et autoverrouillable.

Cadre et Tampon en fonte ductile de classe D400.

Dimensions : cadre carré 850x850mm, tampon Ø600mm

Ce prix s'applique à l'unité (cadre + tampon)

Payé à l'unité

### **PRIX N° 234- CADRE ET TAMPON POUR BOUCHES D'EGOUT A AVALOIR OU A GRILLE DE CLASSE D400**

V

Tampon à surface métallique double articulé et autoverrouillable.  
Cadre et Tampon en fonte ductile de classe D400.  
Dimensions : cadre carré 850x850mm, tampon Ø600mm  
Ce prix s'applique à l'unité (cadre + tampon).  
Payé à l'unité

**PRIX N° 235- APPAREILS SIPHOÏDE GRAND MODELE POUR BOUCHES D'EGOUTS ET REGARDS DE VISITE A GRILLE**

Dimensions : cadre 500x500mm ou 700x700mm  
Section de l'orifice d'évacuation : 9dm<sup>2</sup>  
Appareils siphoniques en fonte ductile.  
Payé à l'unité

**RACCORDEMENT DES OUVRAGES ANNEXES**

**PRIX N° 236- BRANCHEMENT DU COLLECTEUR SUR LE REGARD EXISTANT DU RESEAU PUBLIC**

Localisation : raccordement des boîtes de branchement des Eaux Pluviales, des bouches d'égout, des caniveaux à grille.

Ce prix comprend :

- les terrassements en tranchée en terrains de toutes natures,
- le lit de pose en sable ou en gravette
- la fourniture et la pose de conduites,
- les remblais primaires et secondaires,
- l'exécution du percement et du raccordement sur l'ouvrage correspondant (regard de visite sur collecteur ou regard borgne).

Voir prescriptions correspondant à chaque sous tâche dans les prix correspondants définis ci-dessus.

**ESPACES VERTS**

**PRIX N° 237- DALLETTES EN BETON ARME POUR AMENAGEMENTS EXTERIEURS**

Fourniture et mise en œuvre des dalles en béton armé de 10cm d'épaisseur, dimensions et finitions suivant les indications de l'architecte et du bureau des études.

L'ensemble fourni et posé y compris l'ensemble des pièces conformément aux calepinages retenus et toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions conformément aux normes et aux DTU.

Payé au mètre carré

**PRIX N° 238- APORT ET LA MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE**

Mode d'exécution des travaux :

**1 -Emprunt de terre végétal**

Les apports de terre végétal et leur mise en place sont rémunérés au titre des terrassements généraux, la mise en place de terre végétale sur le chantier est destinée à parfaire les nivellements mais également à permettre une bonne base pour le développement des plantations ;

L'entreprise s'assurera ainsi que la qualité de ces terres est conforme avec ses exigences.

Par ailleurs, l'entreprise en charge des plantations complètera la fertilisation et les amendements afin d'assurer à ses plantations un développement optimum.

Des amendements organiques seront ainsi apportés dans chaque trou de plantation en terme de terreau de type Ifrane ou biocompost en liste de compost /unité de plante.

A raison de 20 l/U pour les arbres et 1l/U pour les graminées.

**2- Le compost**

Les composts seront utilisés pour amender les terres végétales et proviendront de site de compostage de déchets verts agréés par le maître d'œuvre

Il s'agira de composte murs ne comportant pas d'éléments autres que d'origine organiques

Ils auront été criblés et broyés de façon à ne pas se composer d'éléments grossiers d'un diamètre supérieur à 5cm. Ces amendements organiques ne devront pas produire de fermentation ou d'échauffement trop important susceptible de nuire au développement des végétaux.

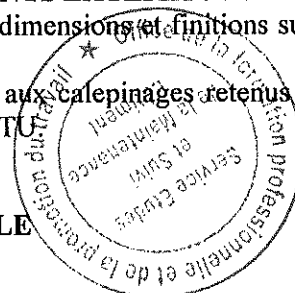
L'usage d'amendements organiques implique pour l'entrepreneur d'incorporer ceux-ci au sol d'apport sur toute son épaisseur et de veiller à la parfaite homogénéité de cette répartition.

**3- La mise en place de terre végétale**

L'entreprise responsable des terrassements généraux réalise les fonds de forme et dispose la terre comme suit :

La mise en place de la terre végétale se fera sans dégradation du fond de forme

Sur un sol préalablement réglé, la terre végétale sera mise en place en une seule fois sur toute son épaisseur, après vérifications du piquetage, l'entrepreneur tiendra compte du foisonnement et donc du tassement futur des terres



✓

L'épaisseur de la terre végétale à mettre en place sera de 0,20m sur les surfaces à engazonner et de 0,40m dans les massifs et autres travaux de végétation. On évitera de la piétiner.  
Payé au mètre carré

#### **PRIX N° 239- ENGAZONNEMENT**

Plantation de gazon Pennisetum clandestinum à raison de 80 boutures par m<sup>2</sup> et toutes suggestions  
Payé au mètre carré

#### **TRAVAUX DE PLANTATION**

Les prix rémunèrent la fourniture et la plantation des arbres, arbustes et plantes exotiques, selon les prescriptions techniques des fournisseurs y compris la garantie de reprise pour les végétaux pendant deux ans.

Le prix s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y/c l'exécution proprement dite, l'entretien des différents arbres et plantes, fumier organique, remplacement des arbres et plantes morts jusqu'à la réception définitive. La réalisation des trous d'arbres de Ø 1.50m et profondeur de 1.50m y/c apport et mise en place de la terre végétale, fumier organique, construction d'une bordure en béton armé avec finition en enduit selon instruction des Architectes.

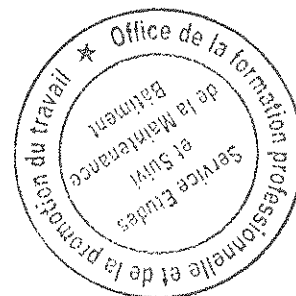
**PRIX N° 240- Arbres type OLIVIERS de 2,50m de hauteur**  
Payé à l'unité

**PRIX N° 241- Arbres type PALMIERS WASHINGTONIA de 5,00m de hauteur**  
Payé à l'unité

**PRIX N° 242- Arbres type FICUS NITIDA de 2,50m de hauteur**  
Payé à l'unité

**PRIX N° 243- BOUGAINVILLEE BLANC (densité 5/m)**  
Payé au mètre linéaire

**PRIX N° 244- Couvre sol type FICOIDES (densité 10/m<sup>2</sup>)**  
Payé au mètre carré



#### **NOTE :**

Entretien pendant douze mois après la réception provisoire

L'entreprise sera responsable de la bonne reprise du gazon et de toutes autres plantes ainsi que leur entretien pendant douze mois à compter de la date de la réception provisoire.

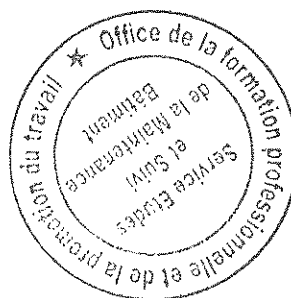
L'Entreprise est invitée à utiliser raisonnablement l'eau d'arrosage. Les bouches d'arrosage feront l'objet d'une réception au début des travaux et à la fin d'entretien. Les réparations en cours de leur exploitation seront à la charge de l'Entreprise.

Les apports des engrais de couverture seront effectués en deux reprises, l'un au début de printemps et l'autre au début de l'été.

Les traitements phytosanitaires seront effectués chaque fois que c'est nécessaire de façon à contrôler toutes les maladies ou parasites.

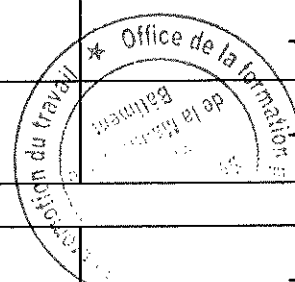
✓

## **BORDEREAU DES PRIX-DÉTAIL ESTIMATIF**



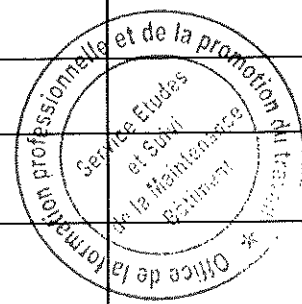
K

N° Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaires en DHS HT	Montant Total en DHS HT
<b>GROS ŒUVRE - ETANCHEITE</b>					
<b>GROS-ŒUVRE</b>					
<b>DEMOLITION</b>					
1	Démolition du bâtiment existant Forfait	F	1,00		-
<b>TERRASSEMENTS ET REMBLAIS</b>					
2	Décapage de la terre végétale toute épaisseur Mètre carré	M²	2 500,00		-
3	Fouilles en puits et en tranchées dans tous terrains Mètre cube	M³	1 100,00		-
4	Remblais d'apport ou en matériaux provenant des fouilles y/c évacuation des matériaux excédentaires Mètre cube	M³	1 100,00		-
5	Tout- venant d'apport Mètre cube	M³	360,00		-
<b>BETONS ET ACIERS EN INFRASTRUCTURE</b>					
6	Gros béton Mètre cube	M³	250,00		-
7	Béton de propreté Mètre cube	M³	50,00		-
8	Béton armé en infrastructure Mètre cube	M³	630,00		-
9	Aciers à haute adhérence pour B.A en fondations Kilogramme	KG	61 500,00		-
<b>CANALISATIONS ET REGARDS</b>					
10	Canalisation en PVC type assainissement série1 Diamètre 200mm Mètre linéaire	ML	230,00		-
11	Regards en béton armé hydrofuge				-
a	De 40x40 cm, section intérieure Unité	U	10,00		-
b	De 50x50 cm, section intérieure Unité	U	33,00		-
c	De 60x60 cm, section intérieure Unité	U	12,00		-
12	Regards pour branchements (Eau, Electricité, Téléphone, Assainissement) Ensemble	Ens	3,00		-
<b>DALLAGES ET FORMES</b>					
13	Forme en béton armé de 13 cm d'épaisseur y/c aciers y/c polyane Mètre carré	M²	1 800,00		-
<b>BETONS ET ACIERS EN SUPERSTRUCTURE</b>					
14	Béton armé en superstructure Mètre cube	M³	350,00		-



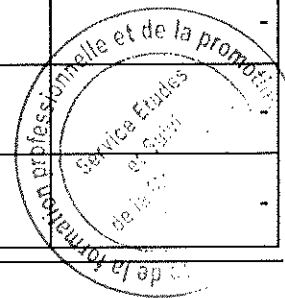
✓

15	Aciers à haute adhérence pour B.A en élévation Kilogramme	kg	48 520,00		-
16	Plancher en hourdis creux				
a	de 20+5 Mètre carré	M²	240,00		-
b	de 16+4 Mètre carré	M²	940,00		-
17	Dalle alvéolée de 20+5 Mètre carré	M²	990,00		-
<b>MACONNERIES ET CLOISONNEMENTS</b>					
18	Double cloisons en briques creuses de 7cm d'épaisseur (6Trous + 6Trous) Mètre carré	M²	3 100,00		-
19	Cloisons en briques creuses de 6 trous de 7 cm d'épaisseur Mètre carré	M²	300,00		-
20	Cloisons simples en Agglo creux de 20 cm Mètre carré	M²	45,00		-
21	Isolation thermique en liège de 4cm pour doubles cloisons Mètre carré	M²	2 500,00		-
<b>ENDUITS</b>					
22	Enduits intérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds yc baguettes d'angle Mètre carré	M²	6 000,00		-
23	Enduits extérieurs au mortier de ciment sur murs et plafonds Mètre carré	M²	4 600,00		-
<b>OUVRAGES DIVERS</b>					
24	Arase étanche en feutre bitumineux Mètre linéaire	ML	365,00		-
25	Mise à la terre Ensemble	Ens	3,00		-
26	Souches de ventilation Unité	U	4,00		-
27	Pergola en béton Mètre carré	M²	130,00		-
28	Lame en béton de 25x20 cm Mètre linéaire	ML	200,00		-
29	Lame en béton de 20x10 cm Mètre linéaire	ML	32,00		-
30	Appuis de baies plats ou inclinés en béton armé Mètre linéaire	ML	200,00		-
31	Renformis en béton Mètre carré	M²	20,00		-



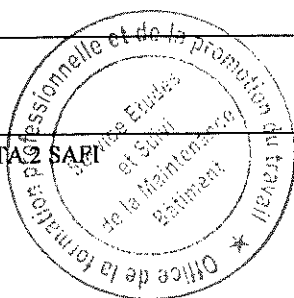
*Handwritten signature or mark.*

32	dalettes en béton armé yc aciers Mètre carré	M²	20,00		-
33	Couronnements d'acrotère Mètre linéaire	ML	500,00		-
TOTAL HT GROS ŒUVRES					-
<b>ETANCHEITE</b>					
34	Chape de lissage au mortier de ciment Mètre carré	M²	2 031,00		-
35	Gorge sous-solin Le mètre linéaire	ML	520,00		-
36	écran parevapeur Mètre carré	M²	1 760,00		-
37	Isolation thermique en panneaux de liege expansé de 4CM Le mètre carré	M²	1 760,00		-
38	Forme de pente Le mètre carré	M²	2 031,00		-
39	Étanchéité en bicouche Le mètre carré	M²	1 760,00		-
40	Étanchéité des relevés en bicouche Le mètre linéaire	ML	520,00		-
41	Protection horizontale de l'étanchéité pour terrasse Le mètre carré	M²	1 760,00		-
42	Protection des relevés en enduit grillagé Le mètre carré	ML	520,00		-
43	Etanchéité légère Le mètre carré	M²	271,00		-
44	Scellement de gargouilles et manchons Unité	U	26,00		-
TOTAL HT ETANCHEITE					-
<b>REVETEMENT</b>					
45	Revetement sol en carreaux de gres cerame 60x60cm Le mètre carré	M²	700,00		-
46	Plinthe en gres cerame de 10 cm de hauteur Le mètre lineaire	ML	350,00		-
47	Revêtement sol en carreaux grés cérame antidérapant Le mètre carré	M²	240,00		-



*Handwritten signature or mark.*

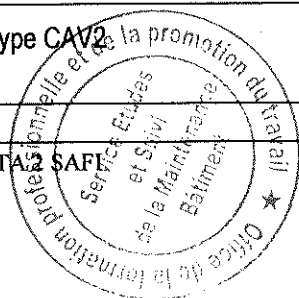
48	Revêtement sol en marbre gris Benslimane premier choix 30 x 60 cm Le mètre carré	M²	60,00		-
49	Marches et contre marches en marbre gris Benslimane premier choix Le mètre lineaire	ML	150,00		-
50	Plinthes droites et rampantes en marbre gris Benslimane premier choix Le mètre lineaire	ML	180,00		-
51	Plaques en marbre gris Benslimane premier choix Le mètre carré	M²	30,00		-
52	Plaques en pierre de Taza bouchardée premier choix Le mètre carré	M²	20,00		-
53	Revêtement des tablettes en granite Le mètre carré	M²	10,00		-
54	Revêtement sol en granito poli gris et blanc y/c plinthes de 10cm de hauteur Le mètre carré	M²	700,00		-
55	Revêtements sol en moquette Le mètre carré	M²	50,00		-
56	Plinthe en bois de 0.07m pour moquette Le mètre lineaire	ML	30,00		-
57	Chape lisse a l'hélicoptère de 7 cm d'épaisseur Le mètre carré	M²	150,00		-
58	Revêtements en béton lisse a l'hélicoptère avec résine époxy Le mètre carré	M²	700,00		-
59	Revêtements mural en bois traitement acoustique Le mètre carré	M²	240,00		-
60	Revêtements mural en carreaux de grés cérame 30 x 60 cm Le mètre carré	M²	150,00		-
<b>TOTAL HT REVETEMENT</b>					-
<b>FAUX PLAFOND</b>					
61	Faux plafond en staff lisse Le mètre carré	M²	2000,00		-
62	Faux plafond à dalle minérale y/c plage en staff lisse Le mètre carré	M²	200,00		-
63	Faux plafond acoustique gyptone Le mètre carré	M²	50,00		-
<b>TOTAL HT FAUX PLAFOND</b>					-



✓

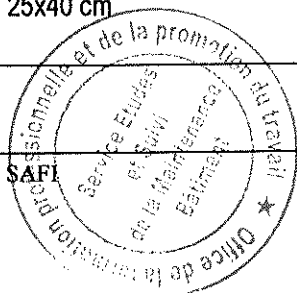


MENUISERIES					
<b>MENUISERIE BOIS</b>					
64	Porte isoplane Le mètre carré	M <sup>2</sup>	20,00		-
65	Porte en bois acoustique Le mètre carré	M <sup>2</sup>	6,00		-
66	Coffret a clefs Unité	U	1,00		-
67	Passe partout général Unité	U	1,00		-
68	Passe partout partiel Unité	U	1,00		-
<b>MENUISERIE ALUMINIUM</b>					
69	Fenêtre en aluminium ouvrante a la française Le mètre carré	M <sup>2</sup>	5,00		-
70	Châssis aluminium ouvrant a l'italienne Le mètre carré	M <sup>2</sup>	6,00		-
71	Fenêtre coulissante en aluminium Le mètre carré	M <sup>2</sup>	15,00		-
72	Fenêtre en aluminium type FA1 Le mètre carré	M <sup>2</sup>	270,00		-
73	Fenêtre en aluminium type FA2 Le mètre carré	M <sup>2</sup>	6,00		-
74	Fenêtre en aluminium type FA3 Le mètre carré	M <sup>2</sup>	15,00		-
75	Fenêtre en aluminium type FA4 Le mètre carré	M <sup>2</sup>	10,00		-
76	Porte en aluminium Le mètre carré	M <sup>2</sup>	40,00		-
77	Double Porte en aluminium Le mètre carré	M <sup>2</sup>	10,00		-
78	Cloison amovible type CAV1 Le mètre carré	M <sup>2</sup>	30,00		-
79	Cloison amovible type CAV2 Le mètre carré	M <sup>2</sup>	9,00		-



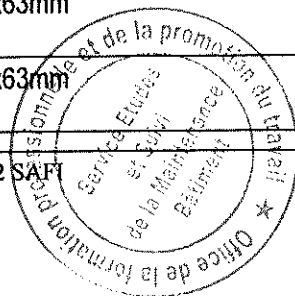
*Handwritten signature or mark.*

80	Main courante en inox Le mètre Lineaire	ML	30,00		-
81	Exutoire de désenfumage cage d'escaliers – passadôme Unité	U	4,00		-
<b>MENUISERIE METALLIQUE</b>					
82	Porte métallique galvanisée Le mètre carré	M²	18,00		-
83	Double porte métallique coulissante suspendue Le mètre carré	M²	64,00		-
84	Porte d'entrée métallique type PM Le mètre carré	M²	16,00		-
85	Grille métallique en acier galvanise Le mètre carré	M²	240,00		-
86	Garde corps métalliques de 30cm de hauteur Le mètre Lineaire	ML	20,00		-
87	Echelle Metallique Le mètre Lineaire	ML	16,00		-
<b>TOTAL HT MENUISERIE</b>					-
<b>PEINTURE - SIGNALÉTIQUE</b>					
88	Peinture vinylique sur murs et plafonds intérieurs Le mètre carré	M²	6 000,00		-
89	Peinture extralite sur murs et plafonds extérieurs Le mètre carré	M²	3 000,00		-
90	Peinture glycerolaquee Le mètre carré	M²	50,00		-
91	Peinture glycérophthalique sur menuiserie bois Le mètre carré	M²	50,00		-
92	Peinture laquée sur menuiserie métalliques Le mètre carré	M²	880,00		-
93	Enseigne sur les bâtiments en lettre boitier inox brillant Unité	U	3,00		-
94	Plaque signalétique de 25x40 cm Unité	U	25,00		-



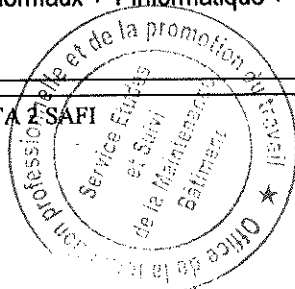
*[Signature]*

95	Pictogramme de 10,5x10, 5 cm Unité	U	3,00		-
TOTAL HT PEINTURES - SIGNALÉTIQUE					-
<b>ELECTRICITE</b>					
96	Tableau électrique				
a	TP-AT Unité	U	1,00		-
b	TP-MD-1 Unité	U	1,00		-
c	TP-MD-2 Unité	U	1,00		-
d	TP-SL-1 Unité	U	1,00		-
e	TP-SL-2 Unité	U	1,00		-
f	TP-Eclairage Extérieur Unité	U	1,00		-
<b>Tranchée et Canalisations</b>					
97	Terrassement en tranchée 0,5m x1m Le mètre linéaire	ML	600,00		-
98	Tube annelée double paroi Ø110 Le mètre linéaire	ML	600,00		-
99	Regard de tirage de 0,6x0,6x0,8m Unité	U	20,00		-
100	Câble de distribution basse tension				
a	Câble U1000RO2V 4 x 120 mm²+T Le mètre linéaire :	ML	200,00		-
b	Câble U1000RO2V 4 x 25 mm²+T Le mètre linéaire	ML	200,00		-
c	Câble U1000RO2V 5 G 16 mm² Le mètre linéaire :	ML	70,00		-
d	Câble U1000RO2V 5 G10 mm² Le mètre linéaire	ML	100,00		-
e	Câble U1000RO2V 5 G6 mm² Le mètre linéaire	ML	60,00		-
101	Chemin de câble				
a	Chemin de câble 215x63mm Le mètre linéaire	ML	80,00		-
b	Chemin de câble 125x63mm Le mètre linéaire	ML	90,00		-

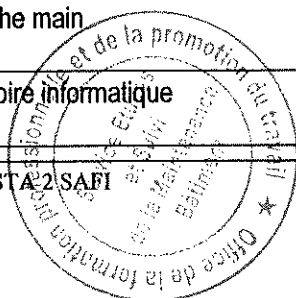


K

c	Chemin de câble 95x63mm Le mètre linéaire	ML	140,00		-
<b>Distribution Eclairage et de prises Electrique</b>					
	Foyer Eclairage				
102	Foyer lumineux sur Simple Allumage L'unité	U	6,00		-
103	Foyer lumineux sur Simple Allumage étanche L'unité	U	7,00		-
104	Foyer lumineux sur Double Allumage L'unité	U	22,00		-
105	Foyer lumineux sur Va-Et-Vient L'unité	U	6,00		-
106	Foyer lumineux sur Bouton poussoir lumineux (Minuterie) L'unité	U	17,00		-
107	Foyer Supplémentaire L'unité	U	290,00		-
<b>Appareillage Eclairage</b>					
108	Interrupteur simple allumage L'unité	U	6,00		-
109	Interrupteur simple allumage étanche L'unité	U	12,00		-
110	Interrupteur Double allumage L'unité	U	16,00		-
111	Interrupteur Va-Et-Vient L'unité	U	24,00		-
112	Bouton poussoir Lumineux sur (minuterie) L'unité	U	33,00		-
<b>Foyer Prises de courant</b>					
113	Foyer Prise de Courant 16A 2P+T L'unité	U	46,00		-
114	Foyer Prise de Courant 16A 2P+T étanche L'unité	U	2,00		-
115	Foyer Supplémentaires Prise de courant 2x16A+T L'unité	U	216,00		-
<b>Appareillage Prises de courant</b>					
116	Prise de Courant 16A 2P+T L'unité	U	20,00		-
117	Prise de Courant 16A 2P+T étanche L'unité	U	10,00		-
118	Bloc type 1 (2 PC normaux + 1 Informatique ) L'unité	U	96,00		-
119	Bloc type 2 (3 PC normaux + 1 Informatique + 1 Téléphonique ) L'unité	U	22,00		-

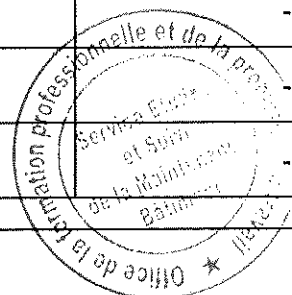

*Handwritten signature or mark.*

120	Détecteur de mouvement 180° / Diamètre =8m L'unité	U	6,00		-
121	Boîte au sol L'unité	U	20,00		-
122	Goulotte 34 x 100 DLP Le mètre linéaire	ML	50,00		-
<b>LUSTRIERIE</b>					
123	Spot encastré 7W led L'unité	U	4,00		-
124	Spot encastré étanche 8W led L'unité	U	16,00		-
125	Spot encastré 20W led L'unité	U	57,00		-
126	Luminaire suspendu 134W led L'unité	U	30,00		-
127	Pannel 60x60 35W led apparent ou encastré L'unité	U	193,00		-
128	Hublot étanche ou en applique 25W led L'unité	U	60,00		-
129	Spot sur piquet 10W led L'unité	U	5,00		-
130	Lanterne 60W led L'unité	U	50,00		-
<b>Eclairage de Sécurité</b>					
131	Bloc autonome d'éclairage d'évacuation baes 45 lumens LED Unité	U	54,00		-
132	Bloc autonome d'éclairage d'antipanique 360 lumens LED Unité	U	19,00		-
133	Equipement de télécommande Unité	U	5,00		-
<b>Liaison Equipotentielle</b>					
134	Liaison équipotentielle secondaire Unité	U	3,00		-
<b>Alimentation Electrique</b>					
135	Alimentation Climatisation Mural Unité	U	10,00		-
136	Alimentation Sèche main Unité	U	3,00		-
137	Alimentation Armoire informatique Unité	U	3,00		-



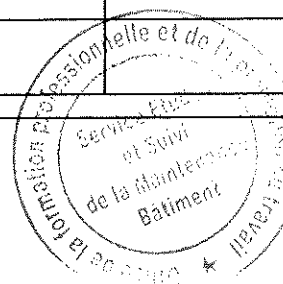
*N*

138	Alimentation Projection Unité	U	15,00		-
139	Alimentation Centrale détection incendie Unité	U	2,00		-
140	Alimentation Climatisation DRV Unité	U	1,00		-
<b>Téléphone - Informatique</b>					
141	Armoire informatique 32U Unité	U	1,00		-
142	Armoire informatique 24U Unité	U	2,00		-
143	Tiroir Optique 6 Adaptateurs Unité	U	3,00		-
144	Panneau de brassage 24 ports RJ45 CAT 6 A Unité	U	6,00		-
145	Panneau de brassage 8 ports RJ45 CAT 6 A Unité	U	2,00		-
146	Switch 24 ports POE + (2 ports SFP) Unité	U	6,00		-
147	Switch 8 ports POE + (2 ports SFP) Unité	U	2,00		-
148	Câble fibre optique OM3 Le mètre linéaire	ML	150,00		-
149	Câble torsade 4 paires F/FTP Cat 6A Le mètre linéaire	ML	3 072,00		-
150	Cordon de brassage L'unité	U	128,00		-
151	Point d'accès WLAN L'unité:	U	4,00		-
152	Prise RJ45 Cat 6A L'unité	U	128,00		-
153	Câblage et accessoires Inf / Tél L'ensemble	ENS	3,00		-
<b>Système de Détection et de Sécurité Incendie</b>					
154	Système de sécurité incendie Adressable (S.S.I) L'ensemble	ENS	2,00		-
155	Détecteur optique de fumée adressable NF L'unité	U	48,00		-
156	Déclencheur manuel adressable NF L'unité	U	8,00		-
157	Avertisseur sonore L'unité	U	4,00		-
158	Report d'alarme L'unité	U	1,00		-

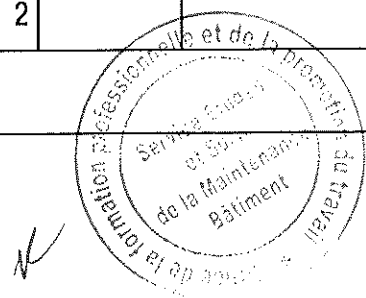


*Handwritten signature*

159	Indicateur d'action avec flach L'unité	U	22,00		-
<b>Commande Asservissement</b>					
160	Commande arrêt et retour d'état - unité extérieur climatisation L'unité	U	1,00		-
161	Commande arrêt et retour d'état - unité intérieur climatisation L'unité	U	10,00		-
162	Modules déportés MD4 L'unité	U	5,00		-
163	Câblage et accessoires détection incendie L'ensemble	ENS	2,00		-
<b>TOTAL HT ELECTRICITE</b>					-
<b>PLOMBERIE SANITAIRE - PCI - CLIMATISATION - VENTILATION - EXTRACTION ET DESENFUMAGE</b>					
<b>PLOMBERIE SANITAIRE</b>					
164	EQUIPEMENT COMPTEUR D'EAU GENERAL L'ensemble	Ens	1		-
165	EQUIPEMENT COMPTEUR D'EAU INCENDIE L'ensemble	Ens	1		-
<b>RESEAUX DE DISTRIBUTION</b>					
166	TUBE EN PEHD PN 16 POUR RESEAU EXTERIEUR EN TRANCHEE				
a	Diametre 19/25 Le metre lineaire	ML	41		-
b	Diametre 24,8/32 Le metre lineaire	ML	22		-
c	Diametre 31/40 Le metre lineaire	ML	21		-
d	Diametre 48,8/63 Le metre lineaire	ML	40		-
167	DISTRIBUTION EF,EC EN TUBE EN CPVC				
a	Diametre 20 Le metre lineaire	ML	18		-
b	Diametre 25 Le metre lineaire	ML	42		-
c	Diametre 32 Le metre lineaire	ML	12		-
168	POLYETHYLENE RETICULE				
a	diamètre 13/16 le mètre linéaire	ML	145		-
b	diamètre 16/20 le mètre linéaire	ML	39		-

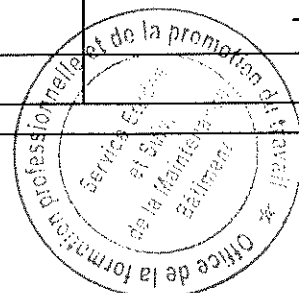


169	COLLECTEURS DE DISTRIBUTION				
a	Collecteur DN 25 de 2 départs l'unité	U	1		-
b	Collecteur DN 25 de 3 départs l'unité	U	1		-
c	Collecteur DN 25 de 7 départs l'unité	U	2		-
d	Collecteur DN 25 de 8 départs l'unité	U	1		-
170	COFFRETS POUR COLLECTEURS L'unité	U	5		-
171	VANNE D'ARRET				
a	Diamètre 20 l'unité	U	2		-
b	Diamètre 25 l'unité	U	1		-
c	Diamètre 32 l'unité	U	3		-
d	Diamètre 40 l'unité	U	2		-
e	Diamètre 63 l'unité	U	4		-
	<b>EVACUATION EU/EV/EP</b>				
172	TUBE PVC				
a	Diametre (40 à 50) Le mètre lineaire	ML	10		-
b	Diametre 75 Le mètre lineaire	ML	16		-
c	Diametre 110/100 Le mètre lineaire	ML	180		-
d	Diametre 125 Le mètre lineaire	ML	30		-
	<b>SIPHON DE SOL</b>				
173	SIPHON DE SOL EN INOX DIM:150x150 L'unité	U	5		-
174	SIPHON DE SOL EN FONTE DIM: 250x250 L'unité	U	2		-
175	GARGOUILLE D'EAU PLUVIALE Diametre 110 L'unité	U	26		-
176	GARDE GREVE DN75 L'unité	U	2		-



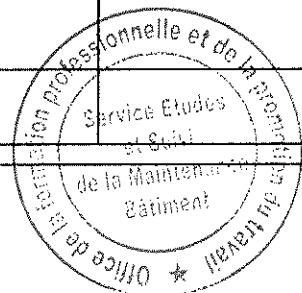


177	REGARDS EN BETON Ensemble	Ens	8		-
178	ROBINET DE PUISAGE 15/21 L'unité	U	4		-
<b>APPAREILS SANITAIRES</b>					
179	WC à l'anglaise avec reservoir L'unité	U	6		-
180	WC à l'anglaise avec reservoir pour pmr L'unité	U	1		-
181	Lavabo à encastrer par-dessus L'unité	U	5		-
182	Lavabo pour pmr L'unité	U	1		-
183	Lavabo collectif pour ateliers (1.00M) L'unité	U	6		-
184	EVIER INOX DE 0,90 X 0.50 1BAC L'unité	U	1		-
<b>ACCESSOIRES SANITAIRES</b>					
185	Distributeur du savon liquide L'unité	U	5		-
186	Distributeur de papier hygienique L'unité	U	7		-
187	Seche mains electrique L'unité	U	3		-
188	Miroir poli claire Le metre carré	M²	12		-
<b>TOTAL HT PLOMBERIE SANITAIRE</b>					-
<b>PROTECTION CONTRE L'INCENDIE</b>					
189	EXTINCTEURS A EAU PULVERISE 6 LITRES L'unité	U	23		-
190	EXTINCTEURS A POUDRE POLYVALENTE 6KG L'unité	U	3		-
191	EXTINCTEURS A DIOXIDE DE CARBONE 5KG L'unité	U	6		-
192	BAC A SABLE 100 LITRES L'unité	U	2		-
193	POTEAU INCENDIE L'unité	U	2		-
194	ARMOIRE D'INCENDIE ARMEE DN25 L'Ensemble	ENS	8		-
195	TUBE ACIER GALVANISE				



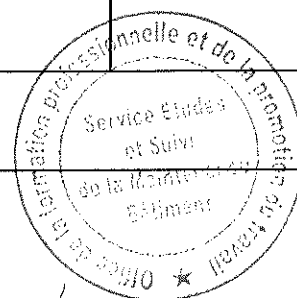
V

a	Diametre 40/49 Le metre lineaire	ML	69		-
b	Diametre 50/60 Le metre lineaire	ML	12		-
196	ALIMENTATION POTEAU INCENDIE PVC PRESSION DN100 Le metre lineaire	ML	200		-
<b>TOTAL HT PROTECTION CONTRE INCENDIE</b>					-
<b>CLIMATISATION</b>					
197	GROUPE EXTERIEURE VRV 2TUBES Pf =40,00 [kW] L'ensemble	Ens	1		-
198	UNITE INTERIEURE TYPE CASSETTE VRV 2 TUBES				
a	Pf =5,60 [kW] L'unite	U	4		-
b	Pf =4,50 [kW] L'unite	U	2		-
199	UNITE INTERIEURE TYPE MURAL VRV				
a	Pf =2,80 [kW] L'unite	U	1		-
b	Pf =2,20 [kW] L'unite	U	2		-
200	RESEAUX FRIGORIFIQUES Y COMPRIS CHEMINS DE CABLE L'Ensemble	Ens	1		-
201	EVACUATION DES CONDENSATS EN TUYAU P.V.C				
a	DN 32 - DN50 Le metre lineaire	ML	39		-
b	DN 75 Le metre lineaire	ML	9		-
202	SPLIT SYSTEM MURAL, Pf =9000 BTU/H Local Technique Electricite L'ensemble	Ens	1		-
<b>TOTAL H.T. CLIMATISATION</b>					-
<b>VENTILATION - EXTRACTION - DESENFUMAGE</b>					
203	VENTILATEUR D'AIR NEUF Débit = 850 [m³/h] L'ensemble	Ens	1		-
204	VENTILATEUR D'EXTRACTION - EXTRACTION VMC Débit=210 à 360 [m³/h] L'ensemble	Ens	1		-
205	VENTOUSE VMC AUTOREGLABLE Ø 100 à 125 L'unité	U	9		-

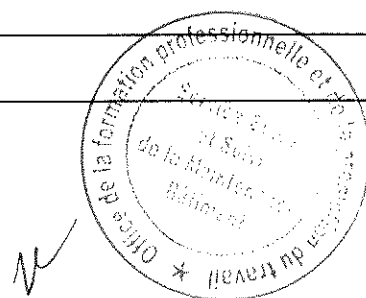


*N*

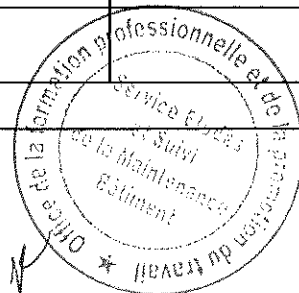
206	CLAPET COUPE FEU				
a	DN 100 L'unité	U	3		-
b	DN 160 L'unité	U	1		-
c	DN 250 L'unité	U	1		-
207	VOLET DE REGLAGE CIRCULAIRE				
a	DN 100 L'unité	U	7		-
b	DN 160 L'unité	U	2		-
208	GAINE CIRCULAIRE EN TOLE SPIRALEE				
a	DN 100 Le metre lineaire	ML	41		-
b	DN 125 Le metre lineaire	ML	7		-
c	DN 160 Le metre lineaire	ML	43		-
d	DN 250 Le metre lineaire	ML	19		-
209	GAINE FLEXIBLE EN ALUMINIUM NU Ø100 Le metre lineaire	ML	5		-
210	GRILLE D'EXTRACTION Dimensions: 150x200mm L'Unité	U	3		-
211	AIR COMPRISE L'ensemble	Ens	1		-
TOTAL HT VENTILATION - EXTRACTION - DESENFUMAGE					-
TOTAL HT PLOMBERIE - PCI - CLIMATISATION- VENTILATION - EXTRACTION ET DESENFUMAGE					-
<b>AMENAGEMENTS EXTERIEURS</b>					
<b>TRAVAUX DE VOIRIE ET PARKINGS</b>					
212	Terrassements en déblais en terrains de toutes natures y/c le rocher avec stockage provisoire sur les lieux ou évacuation vers la décharge publique Le mètre cube	M³	1 080		-



213	Terrassements en remblai d'apport ou à partir des déblais extraits et stockés sur place jugés réutilisables en remblai Le mètre cube	M <sup>3</sup>	110		-
214	Décappage sur toute l'emprise des voies et parkings Le mètre carré	M <sup>2</sup>	2 560		-
215	Couche de forme AC, de 10cm d'épaisseur Le mètre carré	M <sup>3</sup>	360		-
216	Couche de fondation en GNF1 , de 25cm d'épaisseur Le mètre carré	M <sup>3</sup>	900		-
217	Pave de 8 cm d'épaisseur Le mètre carré	M <sup>2</sup>	3 600		-
218	Fourniture, transport et pose des bordures de trottoir type T3 Le mètre linéaire	ML	500		-
219	Fourniture, transport et pose des bordures de trottoir type T1 Le mètre linéaire	ML	470		-
<b>Revêtement trottoirs</b>					
220	Revêtement en béton désactivé Le mètre carré	M <sup>2</sup>	1 140		-
221	Couche de fondation en GNA Le mètre carré	M <sup>2</sup>	1 140		-
<b>Fourreaux pour traversées des voies :</b>					
222	Regards de tirage aux extrémités des fourreaux L'unité	U	1		-
223	Réfection de la chaussée existante Le mètre carré	M <sup>2</sup>	10		-
<b>TOTAL HT VOIRIE ET PARKINGS</b>					-
<b>TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT</b>					
224	Déblais en tranchée en terrains de toutes natures y compris le rocher et à toutes profondeurs y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique Le mètre cube	M <sup>3</sup>	480		-
225	Remblais primaires Le mètre cube	M <sup>3</sup>	190		-
226	Remblais secondaires Le mètre cube	M <sup>3</sup>	200		-
227	Lit de pose en sable, ou en gravette en présence de la nappe ou du rocher Le mètre cube	M <sup>3</sup>	34		-
<b>Canalisation circulaire en PEHD</b>					

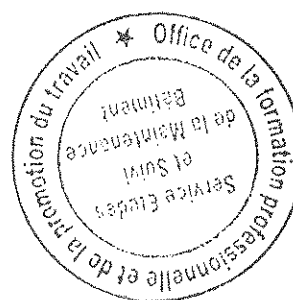


228	Canalisations en PEHD- Diamètre 315mm Le mètre linéaire	ML	70		-
229	Canalisations en PEHD - Diamètre 400mm Le mètre linéaire	ML	220		-
<b>Ouvrages Annexes et Boîtes de branchements</b>					
230	Regards de visite simple pour eaux pluviales sur conduites de diamètre ≤ 800mm, de toute profondeur L' unité	U	11		-
231	Bouche d'égout à avaloir ou à grille L' unité	U	13		-
232	Boîte de branchement simple . y compris tampons en fonte B125 L' unité	U	10		-
<b>Couronnement des ouvrages en Fonte ductile</b>					
233	Cadre et tampon articulé pour regard de visite à grille sous chaussée en Fonte Ductile de classe D400 L' unité	U	11		-
234	Cadre et tampon pour bouches d'égout à avaloir ou à grille de classe D400 L' unité	U	13		-
235	Appareils siphon grand modèle pour bouches d'égouts et regards de visite à grille L' unité	U	13		-
<b>Raccordement des ouvrages annexes</b>					
236	Branchement du collecteur sur le regard existant du réseau public L'unité	U	1		-
<b>TOTAL HT ASSAINISSEMENT</b>					-
<b>ESPACE VERT</b>					
237	Dallettes en béton armé pour aménagements extérieurs Le mètre carré	M²	20		-
238	Apport et la mise en place de terre végétale Le mètre carré	M²	1 000		-
239	Engazonnement Le mètre carré	M²	1 000		-
240	Arbres type OLIVIERS de 2,50m de hauteur Unité	U	20		-
241	Arbres type PALMIERS WASHINGTONIA de 5,00m de hauteur Unité	U	16		-
242	Arbres type FICUS NITIDA de 2,50m de hauteur Unité	U	30		-
243	Bougainvillée blanc (densité 5/ml) Le mètre linéaire	ML	300		-



244	Couvre sol type FICOIDES (densité 10/m²) Le mètre carré	M²	400	-
TOTAL HT ESPACE VERT				-
TOTAL HT AMENAGEMENTS EXTERIEURS				-

TOTAL HT GROS ŒUVRES	-
TOTAL HT ETANCHEITE	-
TOTAL HT REVETEMENT	-
TOTAL HT FAUX PLAFOND	-
TOTAL HT MENUISERIE	-
TOTAL HT PEINTURE - SIGNALETIQUE	-
TOTAL HT ELECTRICITE	-
TOTAL HT PLOMBERIE - PCI - CLIMATISATION- VENTILATION - EXTRACTION ET DESENFUMAGE	-
TOTAL HT AMENAGEMENTS EXTERIEURS	-
TOTAL HT	-



*Handwritten signature*