

# **AMÉLIORATION DU CONFORT THERMIQUE DES BÂTIMENTS SCOLAIRES**

## **TRAITEMENT DE L'OMBRAGE DES FAÇADES SUD**

**ERNEST RENAN**

### **CCTP LOT 3**

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **MAITRISE D'OUVRAGE**

AEFE – Agence pour l'Enseignement Français à l'Etranger  
23, Place de Catalogne  
75 014 Paris – France  
+33 1 53 69 30 90

Représentée localement par Antenne Immobilière de l'AEFE au Maroc  
Ambassade de France au Maroc  
1 Rue Aguelmane Sidi Ali Rabat Agdal BP  
577 1500 Rabat Chellah – Maroc  
+212 5 37 68 99 35

Groupe Scolaire Ernest Renan

### **MAITRISE D'ŒUVRE**

EMK Architecture – Architecte  
36 Rue du marché Etage 4 Apt 8  
20 100 Maarif – Casablanca  
Email : [emkarchitecture.agence@gmail.com](mailto:emkarchitecture.agence@gmail.com)  
+212 661 42 27 06

CCTP – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

PHASE : DCE

INDICE : 01

DATE 08/05/2026

EMETTEUR : EMK ARCHITECTURE

FORMAT : A4

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

## **GENERALITES :**

### **ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ**

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir les prestations nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot, relatifs au traitement de l'ombrage de deux façades sud sur le bâtiment de l'école Ernest Renan

Il précise la nature des travaux à exécuter, les fournitures à mettre en œuvre ainsi que les exigences techniques et fonctionnelles auxquelles devront répondre les ouvrages.

L'Entrepreneur devra la réalisation complète des travaux du présent lot, y compris toutes sujétions nécessaires à leur parfaite exécution, conformément aux règles de l'art, même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites dans le présent document.

### **ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX**

Les prestations du présent lot comprennent, de manière non limitative, la réalisation complète incluant :

- La fourniture, le transport, le stockage et la mise en œuvre de l'ensemble des éléments décrits dans les prix dans ce CCTP
- La réalisation des sondages nécessaires à la vérification des supports existants et l'adaptation des systèmes de fixation en conséquence.
- La fourniture et la mise en œuvre de tous les dispositifs de fixation et de stabilité
- Toutes les sujétions liées à la mise en œuvre en façade et en hauteur, y compris les moyens d'accès, échafaudages, protections et sécurisation du chantier en site occupé.
- Les percements, scellements, calfeutrements et reprises nécessaires à l'intégration des ouvrages dans l'existant.
- La protection des ouvrages existants pendant les travaux ainsi que la remise en état des éléments éventuellement dégradés.
- Le nettoyage en fin de chantier et l'évacuation de l'ensemble des déchets vers des filières agréées.
- La fourniture des plans d'exécution, notes de calcul et détails de fixation pour validation par la Maîtrise d'Œuvre avant réalisation.

L'Entrepreneur devra garantir que la mise en œuvre des ouvrages n'altère en aucun cas l'étanchéité à l'air et à l'eau du bâtiment existant.

Tous les percements, fixations et interfaces avec le bâti devront faire l'objet de traitements adaptés (joints, calfeutrements, dispositifs d'étanchéité) assurant une parfaite continuité du clos et couvert.

Toute infiltration ou désordre lié à une mauvaise exécution sera à la charge exclusive de l'Entrepreneur.

D'une manière générale, tous les travaux nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages conformément aux règles de l'art, même s'ils ne sont pas explicitement décrits dans le présent C.C.T.P.

### **ARTICLE 3 : CONNAISSANCE DES LIEUX**

L'Entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir pleine connaissance des lieux, les avoir examinés et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulières au chantier, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services intéressés.

L'Entrepreneur devra prendre en considération de la présence d'emplacements de constructions existantes et des réseaux (égouts, eau, électricité, téléphone), qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra donc effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et autorisations et tous les travaux de reprise en sous œuvre de blindage de détournement ou de désaffectation nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivants les indications des services intéressés.

### **ARTICLE 4 – ORGANISATION ET CONTRAINTES D'INTERVENTION**

L'Entrepreneur devra organiser son intervention en tenant compte des contraintes liées au site existant et à l'environnement du chantier.

Il devra notamment :

- Adapter ses méthodes d'exécution aux conditions d'accès et aux contraintes du bâtiment existant,
- Prendre toutes dispositions nécessaires pour limiter les nuisances (bruit, poussières, gêne pour les usagers),
- Assurer la continuité et la sécurité des circulations aux abords des zones d'intervention.

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des contraintes du site et devra intégrer dans ses prix toutes les sujétions correspondantes.

### **ARTICLE 5 – PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX**

Les matériaux mis en œuvre devront être neufs, de première qualité et conformes aux normes en vigueur.

Les éléments en aluminium devront provenir de fabricants reconnus et présenter toutes garanties de résistance mécanique, de durabilité et de tenue dans le temps.

Tous les matériaux et produits devront être soumis à l'agrément préalable de la Maîtrise d'Œuvre.

Celle-ci se réserve le droit de refuser tout produit ne présentant pas les caractéristiques requises, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à une quelconque plus-value.

### **ARTICLE 6 – PROTECTIONS – SÉCURITÉ – CHANTIER EN SITE OCCUPÉ**

Le chantier étant susceptible de se dérouler en site occupé (école), l'Entrepreneur devra :

- Prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des usagers,

- Mettre en place les protections collectives et individuelles,
- Sécuriser les zones d'intervention (balisage, signalisation, etc.).

Toutes les protections des ouvrages existants (façades, menuiseries, sols...) sont à la charge de l'Entrepreneur.

Toute dégradation sera réparée à ses frais.

#### **ARTICLE 7 – ÉTUDES D'EXÉCUTION ET NOTES DE CALCUL**

L'Entrepreneur devra établir, avant toute exécution :

- Les plans d'exécution détaillés,
- Les plans de réservation et de fixation,
- Les notes de calcul de dimensionnement (structure, haubanage, efforts au vent, etc.).

Ces documents devront être soumis à la Maîtrise d'Œuvre ainsi qu'au Bureau de Contrôle pour validation.

L'Entrepreneur devra fournir tous les certificats, avis techniques et justificatifs nécessaires à l'approbation des ouvrages.

L'Entrepreneur reste pleinement responsable de ses études et du dimensionnement des ouvrages.

L'Entrepreneur devra également fournir les fiches techniques des matériaux et équipements proposés, accompagnées de leurs certifications et attestations de conformité aux normes en vigueur.

Aucune mise en œuvre ne pourra être engagée sans validation préalable.

#### **ARTICLE 8 – NETTOYAGE ET REPLI DE CHANTIER**

L'Entrepreneur devra assurer :

- Le nettoyage régulier du chantier,
- L'évacuation des gravats et déchets,
- Le nettoyage final des ouvrages réalisés et des abords.

Le chantier devra être livré propre et en parfait état.

#### **ARTICLE 9 – NORMES ET RÈGLEMENTS**

Les travaux seront exécutés conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment :

- Règles de calcul des structures,
- Normes relatives aux ouvrages en aluminium,
- Règles de sécurité applicables aux travaux en hauteur,
- Prescriptions du CCTP

## **ARTICLE 10 – PLANS, DIMENSIONS ET RELEVÉS SUR SITE**

Les plans, dessins, coupes, détails, dimensions et cotations figurant dans le DCE sont fournis à titre indicatif pour la compréhension générale du projet et la définition des principes d'intervention.

L'Entrepreneur est réputé avoir vérifié, avant remise de son offre, l'ensemble des conditions d'exécution sur site, ainsi que la compatibilité des ouvrages projetés avec les caractéristiques réelles du bâtiment existant.

Il lui appartient notamment de :

- Effectuer tous les relevés nécessaires sur site,
- Vérifier l'ensemble des dimensions, niveaux, aplombs et alignements,
- Identifier la nature et l'état des supports existants,
- Adapter les systèmes de fixation et les détails d'exécution aux conditions et dimensions réelles rencontrées sur chantier.

Les dimensions indiquées sur les plans ne pourront en aucun cas dispenser l'Entrepreneur de ses propres vérifications.

L'Entrepreneur restera seul responsable de la parfaite adaptation de ses ouvrages aux existants, ainsi que de la compatibilité technique et structurelle des dispositifs proposés.

Aucune plus-value ne pourra être réclamée au titre d'écarts de dimensions, de tolérances du bâti existant ou de méconnaissance des supports et contraintes du site.

## **PRIX N 1 : PREPARATION ET DEPOSE**

L'Entrepreneur devra réaliser, avant toute exécution, les sondages nécessaires afin de reconnaître la nature et la résistance des supports existants destinés à recevoir les ouvrages.

Ces sondages auront pour objet de :

- Vérifier la composition des supports (béton, maçonnerie, etc.),
- Identifier les éventuelles contraintes (réservations, défauts structurels),
- Adapter les principes de fixation des éléments de protection (Toile, pergola, ailes d'avion).

Les sondages comprendront toutes sujétions d'exécution, y compris les rebouchages et remises en état après intervention.

L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir des résultats de ces sondages pour justifier une modification de ses prix.

### **1.1 – Dépose des éléments existants gênants**

L'Entrepreneur devra la dépose soignée de tous les éléments existants incompatibles avec la mise en œuvre du projet, notamment volets, stores, fixations et accessoires existants, tout élément en saillie ou obstacle à l'installation des éléments de protection (Toile, pergola, ailes d'avion).

Les travaux comprendront :

- La dépose sans dégradation des ouvrages conservés,

- L'évacuation des éléments déposés vers une décharge agréée,
- Le tri et la gestion des déchets conformément à la réglementation en vigueur,
- Les reprises éventuelles des supports après dépose (rebouchage, remise en état).

Toutes les sujétions liées à l'accès, au travail en hauteur et à la protection des abords sont réputées incluses dans les prix.

## **PRIX N 2 : TOILE TENDUE EN TISSU EPAIS OCCULTANT ET IMPERMEABLE (RDC BATIMENT B)**

### **2.1 – Fourniture et pose d'une toile tendue en tissu épais occultant et imperméable**

L'Entrepreneur devra la fourniture et la mise en œuvre d'une toile tendue, en tissu technique épais, présentant les caractéristiques suivantes :

- Toile occultante assurant une protection solaire efficace,
- Matériau imperméable garantissant une protection contre les eaux de pluie,
- Résistance aux UV, aux intempéries et au vieillissement,
- Stabilité dimensionnelle dans le temps (limitation du fluage et de la déformation).

La toile devra être adaptée à un usage extérieur en milieu scolaire et présenter toutes garanties de durabilité.

Les prestations comprendront :

- La confection sur mesure en atelier selon les dimensions du projet,
- Les ourlets, renforts périphériques et points d'accroche,
- Le transport, la manutention et la mise en place sur site,
- La pose avec mise en tension initiale.

Finition : La teinte de la toile sera au choix de la Maîtrise d'Œuvre.

### **2.2 : Fourniture et installation de tous les accessoires nécessaires pour la fixation de la toile**

L'Entrepreneur devra la fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des dispositifs nécessaires à la fixation de la toile, comprenant notamment :

- Les points d'ancrage sur les supports existants,
- Les câbles de tension,
- Les systèmes d'accroche (œillets, platines, crochets, ...),
- Les dispositifs de mise en tension (ridoires ou équivalent),
- L'ensemble de la visserie et des accessoires de liaison.

Tous les éléments de fixation et de quincaillerie devront être en acier inoxydable 316.

Les dispositifs devront :

- Assurer une fixation durable et sécurisée de la toile,
- Permettre une mise en tension homogène,
- Résister aux sollicitations climatiques (vent, pluie).
- 

Les prestations comprendront également :

- Les percements des supports,
- La mise en place des ancrages,
- Les scellements et calfeutrements nécessaires.

### **2.3 : Réglage tension de la toile 2 fois par an**

L'Entrepreneur devra assurer la mise en tension de la toile après pose, de manière à garantir :

- Une tension uniforme sans plis ni affaissement,
- Une bonne tenue de la toile face aux sollicitations extérieures,
- Une évacuation correcte des eaux de pluie.

Les prestations comprendront :

- Le réglage initial des dispositifs de tension,
- Les ajustements nécessaires après mise en œuvre,
- La vérification du bon comportement de la toile après installation.

L'Entrepreneur devra également assurer le réglage de la tension de la toile deux fois par an, afin de compenser les effets des variations climatiques (température, vent, dilatation).

La toile tendue du RDC comportera deux positions de fixation distinctes permettant une adaptation du dispositif selon la période de l'année et les besoins d'ombrage.

L'Entrepreneur devra intégrer ce principe dans la conception et la mise en œuvre du système de fixation, et assurer lors des interventions de réglage saisonnier :

- Le repositionnement de la toile selon la configuration été/hiver définie par la Maîtrise d'Œuvre,
- La vérification de la stabilité et de la bonne tension de la toile dans chacune des configurations.

Ces interventions comprendront :

- La vérification de la tension générale de la toile,
- Le réajustement des dispositifs de tension (ridoirs ou équivalent),
- Le contrôle des points de fixation et de leur bon état,
- Les ajustements nécessaires pour garantir la pérennité et le bon fonctionnement de l'ouvrage.

### **PRIX N 3 : BRISE SOLEILS HORIZONTAUX EN AILES D'AVION (1<sup>er</sup> ETAGE BATIMENTS A ET B)**

### **3.1 – Fourniture et pose de lames horizontales en aile d'avion thermolaquées couleur au choix de l'architecte**

Profil de lame : 240x30 mm

Longueur de lame : Selon plans

L'Entrepreneur devra la fourniture et la pose de lames horizontales en aluminium extrudé, brise-soleil en « aile d'avion » type Pyxel ou équivalent, de section 240 x 30 mm, et de longueur conforme aux plans archis.

Les lames devront :

- Être dimensionnées pour résister aux sollicitations climatiques, notamment aux efforts de vent,
- Présenter une rigidité suffisante garantissant l'absence de déformation dans le temps,
- Assurer une protection solaire efficace tout en permettant le passage de la lumière naturelle.

Les prestations comprendront :

- La fabrication en atelier,
- Le transport, le stockage et la manutention sur site,
- La pose, le réglage et l'alignement des lames,
- Toutes sujétions liées à la mise en œuvre en façade et en hauteur.

Finition : Les lames recevront un traitement de surface par thermolaquage, teinte au choix de la Maîtrise d'Œuvre (RAL), assurant une bonne tenue aux intempéries et aux UV.

### **3.2 : Fourniture et pose de montants verticaux (porteurs de lames)**

L'Entrepreneur devra la fourniture et la mise en œuvre de montants verticaux constituant la structure porteuse des lames, comprenant :

- Des profils verticaux en aluminium, dimensionnés en fonction des charges à reprendre,
- L'ensemble des pièces de liaison nécessaires à la fixation des lames,
- Les dispositifs d'ancrage sur les supports existants.

Les montants devront :

- Assurer la stabilité et la rigidité de l'ensemble du dispositif,
- Garantir un alignement parfait des lames.

Les prestations comprendront :



- Les fixations par platines ou systèmes équivalents.
- Les percements, scellements et calfeutrements,
- Le réglage et le calage de l'ensemble de la structure.

L'ensemble des éléments de fixation et de quincaillerie (axes, visserie, boulonnerie, supports, accessoires) devra être en acier inoxydable 316.

Finition : Les montants recevront un traitement de surface identique à celui des lames (thermolaquage teinté au choix de la Maîtrise d'Œuvre).

### **3.3 : Fourniture et pose de montants verticaux (porteurs de lames) pour ailes fenêtres hautes**

L'Entrepreneur devra la fourniture et la mise en œuvre de montants verticaux constituant la structure porteuse des lames, comprenant :

- Des profils verticaux en aluminium, dimensionnés en fonction des charges à reprendre,
- L'ensemble des pièces de liaison nécessaires à la fixation des lames,
- Les dispositifs d'ancrage sur les supports existants.

Les montants devront :

- Assurer la stabilité et la rigidité de l'ensemble du dispositif,
- Garantir un alignement parfait des lames.

Les prestations comprendront :

- Les fixations par platines ou systèmes équivalents.
- Les percements, scellements et calfeutrements,
- Le réglage et le calage de l'ensemble de la structure.

L'ensemble des éléments de fixation et de quincaillerie (axes, visserie, boulonnerie, supports, accessoires) devra être en acier inoxydable 316.

Finition : Les montants recevront un traitement de surface identique à celui des lames (thermolaquage teinté au choix de la Maîtrise d'Œuvre).

### **3.4 : Fourniture et installation de tous les accessoires nécessaires pour la fixation des lames**

L'Entrepreneur devra la fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des accessoires nécessaires à la fixation des lames sur les montants verticaux, comprenant notamment :

- Les systèmes de fixation des lames (supports, étriers, attaches, etc.),
- La visserie, boulonnerie et pièces de liaison,
- Les éléments de réglage et d'ajustement.

L'ensemble des éléments de fixation devra être en acier inoxydable 316.

Les dispositifs de fixation devront :

- Assurer un maintien durable des lames sans jeu ni vibration,
- Permettre un alignement précis et homogène,
- Garantir la résistance aux sollicitations extérieures (vent, dilatation thermique).

Les prestations comprendront toutes sujétions de mise en œuvre, y compris les réglages nécessaires à une parfaite finition.

### **3.5 : Réglage et réorientation des lames deux fois par an**

L'Entrepreneur devra assurer le réglage initial de l'orientation des lames conformément aux indications de la Maîtrise d'Œuvre, en fonction des besoins de protection solaire.

Les prestations comprendront :

- Le réglage précis de l'inclinaison des lames lors de la pose,
- Les ajustements nécessaires après mise en œuvre pour garantir l'efficacité du dispositif,
- La vérification de l'uniformité d'orientation sur l'ensemble de la façade.

Durant la période de Garantie de Parfait Achèvement (GPA), l'Entrepreneur titulaire du marché devra assurer la réorientation des lames deux fois par an, afin d'adapter le dispositif aux variations saisonnières d'ensoleillement.

Ces interventions comprendront :

- Le réglage de l'inclinaison des lames selon les besoins (été/hiver),
- La vérification du bon fonctionnement des dispositifs de fixation et de réglage,
- Les ajustements nécessaires pour garantir une performance optimale du brise-soleil.

À l'issue de la période de GPA, ces prestations relèveront du marché de maintenance mis en place par l'établissement.