

RENOVATION DE LA VERRIERE - INSTITUT DES HAUTES ETUDES DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.) LOT N° 01 : VERRIERE ALUMINIUM

ADRESSE DU CHANTIER	Boulevard des Frères Lumière Téléport 2 - CS72000 86363 CHASSENEUIL DU POITOU - FUTUROSCOPE		
MAITRE D'OUVRAGE	MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE	Hôtel de Rochechouart 110 rue de grenelle -75357 PARIS SP 07 -	
MAITRE D'OUVRAGE	IH2EF	Boulevard des Frères Lumière Téléport 2 - CS72000 - 86363 CHASSENEUIL DU POITOU - FUTUROSCOPE 05 49 49 25 38 - sandrine.laclore@education.gouv.fr	
ARCHITECTE	ATELIER D'ARCHITECTURE PASCAL BARRANGER	15 Rue saint Romain - 86100 CHATELLERAULT 05 49 19 53 59 - aapb.architecte@gmail.com	
ECONOMISTE	EIC & ASSOCIES	77 rue des Quatre Cyprès - 86180 BUXEROLLES 05 49 03 08 68 - eic.economistes@cab-eic.fr	
BET STRUCTURES	DL STRUCTURES	69 rue de Nungesser - 86580 BIARD 05 49 37 38 39 - dl.structures@wanadoo.fr	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	

EIC & Associés	Référence du dossier	Indice	Date	Rédacteur	Vérificateur
	24043	A	01/04/2026	SR	

Sommaire

1	GENERALITES	4
1.1	Objet de la prestation	4
1.2	Prescriptions générales	4
1.3	Observations particulières	4
1.4	Obligations de l'entreprise	4
1.5	Coordination entre les entreprises	5
1.6	Evacuation & gestion des déchets	5
1.7	Démarches administratives	5
1.8	Prescriptions particulières	5
1.9	Planning des travaux	6
2	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	7
2.1	Documents techniques - Normes	7
2.2	Etudes - Dessins d'exécution	7
2.3	Obligations du constructeur	7
2.4	Connaissance du projet	8
2.5	Stockage	8
2.6	Documents à fournir	8
3	QUALITES DES MATERIAUX - CONTROLES	9
3.1	Généralités - Qualité des matériaux	9
3.2	Fabrication des ouvrages manufacturés	9
3.3	Mise en oeuvre des ouvrages manufacturés	9
3.4	Ouvrages en Aluminium	9
3.5	Ouvrages de quincaillerie	9
3.6	Garnitures et fermes portes	10
3.7	Produits verriers	10
3.8	Protection contre la corrosion	10
3.9	Protection contre les chocs	11
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES	12
4.1	SITE OCCUPE	12
4.2	TRAVAUX PREPARATOIRES	12
4.2.1	Installation de chantier	12
4.2.2	Etat des lieux dressé par commissaire de justice	12
4.2.3	Panneau de chantier réglementaire, dimensions 80 x 80 cm	13
4.2.4	Protection des locaux dans les zones d'interventions, pendant les travaux	13
4.2.5	Déplacement du mobilier dans les zones d'interventions	13
4.2.6	Échafaudages métalliques, y compris mise à disposition aux autres corps d'état	14
4.2.7	Sujétions complémentaires pour échafaudages implantés au droit du dôme de l'amphithéâtre intérieur	14
4.3	DEPOSE DES OUVRAGES EXISTANTS	14
4.3.1	Dépose de la verrière existante, y compris évacuation en décharge publique adaptée	14
4.3.2	Dépose des ossatures métalliques support de verrière, non conservées, y compris évacuation en décharge publique adaptée	15
4.3.3	Bâchage	15
4.4	VERRIERE ALUMINIUM	15
4.4.1	Ossatures support de verrière "formant appuis glissant" par costière pliée et cintrée en acier laqué y compris visseries de fixation	15
4.4.2	Ossatures support de verrière "formant support fixe" par costière pliée et cintrée en acier laqué y compris visseries de fixation	16
4.4.3	Tympan de fermeture	16

4.4.4	Verrière aluminium a rupture de pont thermique, avec vitrage isolant, conforme aux règles de sécurité, acoustique & solaire et plat aluminium vissé/collé assurant la finition extérieure ...	17
4.4.5	Faîtage en tête de verrière, comprenant caisson intérieur en panneaux sandwich isolés, finition laqué, et profil de finition extérieur en aluminium laqué blanc	18
4.4.6	Ressauts de la verrière, en panneaux sandwichs isolés y compris profilés de finition laqué	18
4.4.7	Profilés de liaison entre costière métallique traitée ci-avant, au droit des ressauts et faitage, réalisés en tôle galvanisée et laquée 30/10ème	19
4.4.8	Chêneau en tôle d'acier 15/10° galvanisée à chaud et laquée, y compris toutes sujétions d'exécution	19
4.4.9	Traitement des parties latérales de la verrière, par équerre de finition en aluminium laqué et champlat en PVC cellulaire en compensation de même épaisseur que le vitrage, fixations ...	19
4.4.10	Solin et porte solin	20
4.4.11	Profil de liaison intérieur, entre verrière et cloisons en plaque de plâtre, en tôle d'aluminium laqué	20
4.5	CLOTURE	20
4.5.1	Clôture en structures métallique avec remplissage par barreaudage	20
4.5.2	Portillon d'accès incorporé aux clôtures	20
4.6	SECURITE	21
4.6.1	Sécurité de chantier	21
4.6.2	Dispositifs de sécurité, permettant le déplacement des personnels lors des interventions ultérieures	21
4.7	SUJETIONS COMPLEMENTAIRES	21

1

GENERALITES

1.1

Objet de la prestation

Le présent document a pour objet de décrire les travaux du présent lot, nécessaires **à la rénovation de la verrière de l'Institut des Hautes Etudes de l'Education et de la Formation (IH2EF)**, situé Bd des frères Lumière – Téléport 2 dans la commune de CHASSENEUIL DU POITOU – FUTUROSCOPE (86963), pour le compte du Ministère de l'Education Nationale, sis 110 Rue de Grenelle à PARIS (75357) et de l'IH2EF.

L'ensemble suivant les plans réalisés par le cabinet d'architectures ATELIER D'ARCHITECTURE PASCAL BARRANGER, situé 15 Rue saint Romain à CHATELLERAULT (86100)

1.2

Prescriptions générales

Préalablement à la remise de leurs offres, les entreprises soumissionnaires du présent lot devront obligatoirement prendre connaissance des documents indissociables constituant le Cahier des Clauses Techniques Particulières de tous les corps d'état, afin de connaître l'ensemble du projet, la limite de leurs prestations et d'apprécier les incidences des travaux des autres corps d'état sur les siens. Elles devront également se rendre sur place pour mieux apprécier la nature des travaux à exécuter ainsi que l'accessibilité du chantier.

Les entreprises devront prévoir dans leurs décompositions forfaitaires, tous les travaux indispensables au parachèvement de leurs ouvrages. Il est entendu qu'il ne serait être accordé de majoration du prix forfaitaire en cours de chantier, pour raison d'omission ou d'imprécision dans les documents fournis. Il appartient donc à l'entrepreneur de formuler ses observations pendant la période d'étude de sa proposition, en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

1.3

Observations particulières

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour assurer la protection des personnes, tant sur la voie publique que dans l'enceinte du chantier.

Il devra également prendre ses dispositions pour éviter toutes dégradations des héberges, (telles que voiries publiques ou privées, constructions, clôtures, conduites souterraines ou aériennes, etc...), à l'intérieur de la zone chantier ou à proximité du chantier.

En tout état de cause, les réfections qui pourraient s'imposer à la suite ou du fait de son intervention, seront à la charge de l'entreprise du présent lot, quelle qu'en soit l'importance.

1.4

Obligations de l'entreprise

Les frais de branchement et de consommation en eau, électricité, téléphone, seront à la charge des entreprises, suivant les prescriptions du coordinateur SPS.

Au vu de l'exiguïté du site, les entreprises devront se conformer à la proposition de PIC fournie au DCE

L'entreprise du présent lot aura à sa charge :

- tous les moyens d'approche et de levage des matériaux, ainsi que toutes les manutentions à l'intérieur du chantier,
- tous les échafaudages nécessaires avec garde-corps, garde-gravois et platelage,
- toutes les protections provisoires pour la prévention des accidents, (garde-corps sur baies, sur escaliers, sur trémies, etc...),
- toutes les clôtures nécessaires pour la sécurité et la protection des personnes étrangères au chantier et ceci pendant la durée des travaux,

- toutes les protections des ouvrages mis en place par les autres corps d'état et de ses ouvrages, susceptibles d'être détériorés par lui-même lors de la réalisation de ses ouvrages de finition,
- les dispositifs nécessaires aux fermetures provisoires des bâtiments,
- le maintien du trait de niveau pendant la durée du chantier,
- les dispositions relatives aux installations de chantier, communes à l'ensemble des lots,
- l'installation de chantier propre à l'entreprise attributaire du présent lot,
- les bungalows de stockage pour matériel et matériaux nécessaires à l'entreprise,
- les sujétions et prestations dues au titre du compte prorata,
- les dispositions relatives aux installations de sécurité et d'hygiène, comme définies dans les prescriptions du coordinateur SPS,
- les dispositions relatives à la répartition des dépenses communes, (compte prorata).
- etc...

Les entreprises qui voudront utiliser des engins mécaniques pour l'approvisionnement ou la distribution des matériaux seront responsables des détériorations que cela engendrera et seront tenues de remettre les abords en leur état d'origine tant en période de chantier qu'à la fin du chantier.

En cas de non observation de cette obligation, les travaux de remise en état seront exécutés par une entreprise extérieure, à la charge de l'entreprise défaillante.

1.5

Coordination entre les entreprises

L'entrepreneur devra se prêter à ce qu'une parfaite et complète coordination soit assurée, en temps utile, sous la direction de l'Architecte, entre lui-même et les entreprises des autres corps d'état.

Pour faciliter cette coordination, il devra solliciter en temps utile, auprès de l'Architecte et des entreprises intéressées les plans et détails de réservation à prévoir dans les parties portantes de la construction, tant en dimensions, qu'en implantation.

Il devra également, en étroite collaboration avec les entreprises concernées, établir les tracés et repères nécessaires à la bonne exécution des ouvrages. Ces tracés seront soumis à l'agrément de l'Architecte chaque fois que cela sera nécessaire. Il fournira à l'Architecte toutes indications générales ou détaillées nécessaires à la mise au point du projet.

1.6

Evacuation & gestion des déchets

Les entreprises devront le nettoyage permanent du chantier et l'évacuation des déchets, conformément aux dispositions énoncées par le coordinateur SPS.

1.7

Démarches administratives

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge toutes les démarches nécessaires auprès des administrations, pour la mise au point définitive de sa proposition et par la suite l'exécution des travaux.

Il lui appartient sous sa seule responsabilité, de demander et d'obtenir toutes les autorisations nécessaires, en temps voulu, afin de permettre le déroulement des travaux suivant le planning prévu.

1.8

Prescriptions particulières

Dans le cadre de sa décomposition forfaitaire, l'entreprise doit inclure dans ses prix unitaires tous ses frais et charges qui ne feront en aucun cas l'objet d'articles séparés (frais d'études, assurances, installation de chantier autre que portée au cadre bordereau, frais de prorata, frais de nettoyage de chantier).

Dans le cas où les ouvrages décrits aux présents C.C.T.P. ne figurent pas dans les documents techniques unifiés ou en diffèrent par leur conception, l'entrepreneur devra toujours se conformer à l'esprit de ce document quant à la qualité et à la mise en œuvre des matériaux.

Les détails de construction précisés sur les plans et au présent C.C.T.P. devront être respectés.
L'entrepreneur aura cependant la possibilité de proposer des aménagements dans le choix des matériaux à employer ou dans leur mise en œuvre, mais en aucun cas, les caractéristiques ne pourront être modifiées.

1.9

Planning des travaux

Se conformer au planning des travaux établi par le Coordinateur de travaux O.P.C.

2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 Documents techniques - Normes

Les entreprises seront soumises pour l'exécution des travaux, aux clauses et spécifications des Cahiers des Charges en vigueur à la date de remise des offres, et notamment :

- les documents techniques applicables aux travaux du présent lot,
- Les normes Françaises Homologuées (NF) et normes européennes,
- Le REEF édité par le centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) et en particulier aux prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT) et des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) des Documents Techniques Unifiés (DTU),
- Les règles de sécurité éditées par le Ministère du travail,
- Le code de la construction et de l'habitation, livre 1 dispositions générales, titre 2 sécurité et protection des immeubles, chapitre 3 protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,
- le cahier des clauses Administratives Particulières (CCAP),
- les cahiers des clauses Techniques Particulières (CCTP),
- les avis techniques et les cahiers de prescription de pose des fabricants,
- les règles de l'Art,
- etc...

2.2 Etudes - Dessins d'exécution

L'entreprise devra établir les dessins d'exécution et nomenclatures nécessaires qui devront être fournis à l'Architecte.

Les études détaillées avec les plans devront être transmis au maître d'œuvre pour VISA et synthèse avant le début de l'exécution. Ils seront impérativement à remettre avant la fin de la période de préparation.

2.3 Obligations du constructeur

Pendant la période de préparation :

L'entrepreneur devra fournir toutes indications utiles pour permettre la mise au point définitive des détails des autres corps d'état, ces renseignements seront matérialisés par des croquis ou dessins à l'échelle si la demande en est formulée.

Avant début d'exécution :

L'entreprise devra s'assurer de la conformité :

- des supports par rapport aux plans d'exécution et aux spécifications des produits à mettre en œuvre
- des détails établis en accord avec les entreprises des différents lots

Pendant l'exécution :

L'entreprise devra à ses frais, risques et périls, le chargement, déchargement, montage à pied d'œuvre de tous ses matériaux et matériels, tous les dispositifs de protection et de sécurité pour l'exécution de ses travaux, la mise en place, les réglages et scellements et ce suivant tous les moyens à sa charge.

Il devra également assurer pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle qui incombe à chacun des constructeurs, selon l'article 1792-1 du Code Civil.

En fin d'exécution :

A l'exception des essais et contrôles prévus dans le cadre de la mission du bureau de contrôle, l'entreprise devra réaliser les essais et vérifications complémentaires imposés par les D.T.U. et les règles professionnelles, ainsi que les essais particuliers supplémentaires exigés par le présent C.C.T.P. Ces essais seront à la charge exclusive de l'entreprise du présent lot qui devra communiquer les procès-verbaux au contrôleur technique pour avis.

Au cas où ces procès-verbaux feraient apparaître des résultats insuffisants, il appartiendra à l'entreprise responsable, pour son propre compte et sous sa responsabilité, de remédier à ces insuffisances et de faire établir de nouveaux procès-verbaux.

2.4

Connaissance du projet

L'entreprise devra obligatoirement avant sa remise de prix prendre connaissance des descriptifs des autres corps d'état fournissant toutes indications utiles et avoir une parfaite et complète vision des travaux à exécuter, leur étendue et leur limite.

2.5

Stockage

L'entreprise veillera à ne pas apporter de surcharges localisées sur les structures du bâtiment, dans le cas d'obligations, elle procédera elle-même et à ses frais aux étalements nécessaires.

2.6

Documents à fournir

A l'appui de sa proposition, l'entreprise devra obligatoirement joindre les notices techniques des équipements en prévision d'utilisation, ainsi que les avis ou agréments du CSTB pour certains produits.

3

QUALITES DES MATERIAUX - CONTROLES

3.1

Généralités - Qualité des matériaux

Tous les ouvrages manufacturés et tous les articles de quincaillerie et serrurerie devront faire l'objet d'une présentation dès le début du chantier.

Les ouvrages devront avoir reçu un avis technique du C.S.T.B., les matériaux employés seront toujours de 1° qualité.

Les menuiseries seront conformes aux exigences et recommandations de l'U.E.A.T.C.; (Union Européenne pour l'Agrément Technique de la Construction).

Après agrément des modèles retenus par l'Architecte, les matériels non conformes seront remplacés par l'entreprise, à ses frais.

3.2

Fabrication des ouvrages manufacturés

Outre les dispositions incluses dans les normes, les arasements devront présenter sur les parements, une coupe franche, un joint sans jeu et affleuré.

3.3

Mise en oeuvre des ouvrages manufacturés

La pose des menuiseries extérieures se fera par interposition entre la menuiserie et la maçonnerie, d'un joint ayant le label SNJF, de type Compriband ou équivalent.

La mise en œuvre des menuiseries sur les parois en façade sera réalisée par l'intermédiaire de pattes métalliques en acier traité contre la corrosion de qualité et en localisation conformes aux normes en vigueur, y compris visserie et chevilles expansives adaptées au support, (la fixation au pistolet ne sera pas admise).

3.4

Ouvrages en Aluminium

Les ouvrages en aluminium seront exécutés et mis en oeuvre selon les normes AFNOR, les Documents Techniques Unifiés publiés par le CSTB, (DTU), les directives communes de l'Union Européenne pour l'Agrément Technique dans la construction en matière de fenêtre (UEA) et les règles de l'art requises par les entreprises classées et qualifiées par l'OPQCB, dont en particulier les normes suivantes :

- NF P 01101 Dimensions de coordination des ouvrages et des éléments de construction,
- NF P 24101 Terminologie des fenêtres,
- NF P 24351 Protection contre la corrosion et préservation des états de surfaces des fenêtres et portes-fenêtres métalliques,
- NF P 20501 Méthodes d'essais des fenêtres,
- NF P 20302 Critères d'essais de fenêtres,
- NF P 06001 Base de calcul des constructions, charges d'exploitation des bâtiments,
- NF P 50411 Caractéristiques des profilés en alliage d'aluminium,
- NF P 91450 Anodisation de l'aluminium et de ses alliages, propriétés caractéristiques.

La mise en oeuvre s'effectuera selon les prescriptions définies par le DTU 37.1, à savoir :

- respect des tolérances admissibles du gros-oeuvre,
- respect de la conformité des moyens de mise en place des ouvrages,
- respect des tolérances de pose.

3.5

Ouvrages de quincaillerie

Toutes les ouvrages mis en œuvre devront porter l'estampille SNFQ, ils seront protégés intérieurement et extérieurement par émaillage au four.

La boulonnerie et la visserie seront conformes aux normes CNM.

La quincaillerie portera l'estampille NFQ ou SNFQ.

Les gâches seront posées au niveau des pènes, le jeu vertical étant aménagé vers le bas.

Toute la visserie sera protégée par galvanisation ou rilsanisation.

Les serrures à canon permettront toutes les combinaisons possibles à partir d'un passe principal ou de plusieurs passes.

Les paumelles sur les menuiseries seront à 2 ou 3 lames en aluminium et en nombre adapté au poids des ouvrants.

Les paumelles sur les ouvrages de serrurerie seront en acier roulé de 110, 140 ou 160 mm, avec broche en acier et bague laiton protégés par zingage et chromage, elles devront porter le label SNFQ et être conformes à la Norme NF P 26306.

3.6

Garnitures et fermes portes

Garnitures de 1^{er} qualité, d'un modèle équivalent ou supérieur au modèle décrit dans le CCTP.

3.7

Produits verriers

Tous les produits verriers seront conformes aux prescriptions des Normes Françaises, le choix des épaisseurs et des dimensions devra répondre aux indications du DTU 39 et aux normes de sécurité.

Les vitrages isolants devront bénéficier de la certification CEKAL (Organisme certificateur des vitrages isolants).

Les produits employés seront de catégorie "choix supérieur", tout volume de verre irisé ou bleui sera refusé. Les volumes devront être clairs, lisses et vus par la tranche, ils devront donner une teinte uniforme. En aucun cas, ils ne pourront déformer la vision.

Les vitrages isolants seront constitués de 2 glaces de qualité définie par leur position, limitant un espace isolant déshydraté avec intercalaire périphérique en aluminium, soudé aux angles formant réserve de matière dessiccative.

Un cordon Butyle de part et d'autre du cadre aluminium assurera l'imperméabilité.

Un polysulfure placé au pourtour du vitrage isolant assurera l'assemblage souple des constituants et réalisera une 2^{ème} étanchéité de sécurité.

Les vitrages acoustiques seront conformes à la norme NF EN ISO 711.1.

Tout verre non conforme dans le choix sera refusé, déposé et remplacé aux frais du présent lot.

Les vitrages seront posés conformément aux normes en vigueur suivant paragraphe 4.3 , chapitre IV du DTU 39.

3.8

Protection contre la corrosion

Tous les articles de quincaillerie seront revêtus, avant pose, d'une couche de protection par galvanisation à chaud de 80 microns mini. ou en cas d'impossibilité, par peinture antirouille.

Les ouvrages de serrurerie extérieurs, seront protégés par galvanisation à 80 microns minimum pour les ouvrages restant apparents et par métallisation à 150 microns minimum pour les ouvrages à peindre.

D'autre part les ouvrages de serrurerie à l'intérieur de la construction seront protégés par une couche primaire antirouille.

3.9

Protection contre les chocs

Les ouvrages seront protégés par une peau pelable en fin de chantier (à la charge du présent lot)

Le déchargement et la manutention devront s'effectuer sans entraîner de déformation permanente pouvant nuire au bon fonctionnement, de dégradations risquant d'affecter la résistance, l'esthétique ou les protections à la corrosion.

Aussitôt après la pose des ouvrages, l'entreprise titulaire du présent lot devra mettre en place toutes les protections nécessaires pour éviter les chocs pouvant survenir pendant le chantier.

Toutes dégradations survenant à un manque de protection seront à la charge exclusive de l'entreprise du présent lot qui devra à ses frais, tous les travaux de remise en état ou le remplacement des ouvrages détériorés.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1 SITE OCCUPE

Les travaux du présent projet seront réalisés en site occupé. Il est demandé à l'ensemble des entreprises de respecter la vie privée des occupants et de prévoir l'ensemble des sujétions permettant de maintenir le bon fonctionnement de l'établissement.

L'entreprise devra prendre en compte l'ensemble des sujétions permettant la bonne réalisation des travaux en site occupé. Elle devra demander avant toutes interventions l'autorisation des occupants.

Elle devra respecter rigoureusement les délais, plans et cheminement d'accès, créneaux horaires définies dans le DCE et devra s'adapter à toutes les autres directives complémentaires du MOE pendant toute la durée du chantier.

Les travaux bruyants et certains travaux seront réalisés durant des créneaux horaires à respecter impérativement. (à définir avec le MOE).

4.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

4.2.1 Installation de chantier

L'entrepreneur du présent lot devra la préparation du chantier, avec notamment :

- l'aménagement & l'entretien des cantonnements, à l'intérieur de la zone de travaux,
- les lignes électriques pour la desserte du chantier, depuis le tableau général du chantier, avec l'ensemble des dispositifs de protection et conformément à la réglementation en vigueur,
- les protections et condamnations provisoire des coursives attenantes aux échafaudages
- la protection des sols des zones d'intervention
- le bâchage des zones d'intervention et des échafaudages sur toutes leurs hauteur y compris portes d'accès
- la mise en place de potence de levage
- la gestion du compte prorata,
- le nettoyage de chantier.

et d'une façon générale, tous les équipements nécessaires suivant le plan général de coordination, ou à défaut, selon la réglementation en vigueur.

En fin de chantier, l'entrepreneur du présent lot devra remettre les terrains en leur état, notamment à l'emplacement des cantonnements.

Nota : les cantonnements (sanitaires, vestiaires & bureau de chantier) seront mis à disposition par le Maître d'ouvrage.

4.2.2 Etat des lieux dressé par commissaire de justice

Un état des lieux sera dressé par commissaire de justice en ouverture de chantier, à la charge du présent lot. Cet état des lieux sera dressé contradictoirement en présence des riverains et du Maître d'Ouvrage.

L'état des lieux portera sur :

- les abords de la construction projetée,
- les réseaux existants,
- l'état général du bâtiment existant, conservé,
- etc.

Localisation :

* pour l'ensemble du projet

4.2.3 **Panneau de chantier réglementaire, dimensions 80 x 80 cm**

Panneau de chantier réglementaire signalant le chantier, de forme rectangulaire, dont les dimensions doivent être supérieures à 80 cm, conformément aux articles A 421-7, A 422-1-1 et R 430.18 du code de l'Urbanisme et comportant :

- le nom, la raison sociale ou la dénomination sociale du Maître d'Ouvrage,
- la nature des travaux,
- les références du permis de construire,
- la superficie du terrain,
- les surfaces et hauteurs des constructions,
- l'adresse de la Mairie où le dossier peut être consulté.

Ces renseignements doivent demeurer lisibles de la voie publique pendant toute la durée du chantier.

L'entreprise devra également préciser sur support papier plastifié, format A4 (21 x 29.7cm), les noms et adresses des intervenants, tels que Maître d'œuvre, bureaux de contrôle et de sécurité, entreprises attributaires, etc...

4.2.4 **Protection des locaux dans les zones d'interventions, pendant les travaux**

Travaux comprenant les prestations nécessaires pour la protection des locaux, situés dans la zone de travaux et zone d'accès aux travaux, l'ensemble réalisé par tous moyens utiles & adaptés, y compris mobiliers conservés, attenants.

Les protections devront satisfaire aux normes et risques de chantier, avec notamment :

- protections des sols,
- risques de glissement,
- risques au feu,
- risques aux chocs,
- risques d'étanchéité (air et eau),
- etc...

Localisation :

* pour l'ensemble des locaux implantés par les travaux et zones impactées par le passage des intervenants tous corps d'état

4.2.5 **Déplacement du mobilier dans les zones d'interventions**

Le déplacement des équipements et mobiliers, existants dans les locaux impactés par les travaux, sera à la charge du présent lot et réalisé par tous moyens utiles à convenance de l'entreprise, en conformité avec les règles de l'art.

Prestations non comprises à la charge du maître d'ouvrage :

- les emballages et la protection des objets divers,
- le déplacement soigné des objets divers dans les pièces attenantes, y compris remise en place après travaux,
- la dépose et la repose des éléments fixés sur les parois des locaux,
- etc.

Avant tout commencement des travaux de déménagement, l'entreprise devra contracter une assurance garantissant, sans franchise, les dommages occasionnés pendant l'exécution des travaux

et du fait de l'exécution des travaux, l'ensemble équipements électroménager, mobilier, etc. existants dans les locaux modifiés, (aussi bien pour le compte du Maître de l'ouvrage que le sien), cette assurance sera à la charge exclusive du présent lot.

Localisation :

- * pour l'ensemble des pièces en travaux du projet, dont notamment pour :
 - la banque d'accueil du hall
 - le meuble casier du hall

4.2.6

Échafaudages métalliques, y compris mise à disposition aux autres corps d'état

Mise en œuvre d'échafaudages verticaux métalliques avec système d'assemblage simple, constitués d'éléments tubulaires à emboîtement, de de planchers intermédiaires et d'escaliers desservant ces planchers.

Le prix comprendra l'amenée du matériel, le montage, les protections de sol, le démontage et le repliement en fin de travaux.

Les échafaudages seront mis à la disposition du lot OUVRAGES EN PLAQUES DE PLATRES intervenant sur le chantier, pour une durée définie dans le planning prévisionnel des travaux.

Dans sa remise de prix, l'entrepreneur devra inclure :

- la réalisation des échafaudages par une entreprise spécialisée (l'entreprise devra déclarer son sous traitant lors de la consultation)
- les études pour la conception des échafaudages,
- les protections efficaces contre la chute des objets,
- la protection en périphérie des échafaudages par clôture physique de type ossature et panneaux bois de 2.00 ml de hauteur minimum avec porte d'accès munis d'une serrure à cylindres pour la condamnation,
- le balisage et la signalisation,
- toutes sujétions afin de laisser le passage libre, au droit des zones de circulations dans le bâtiment (y compris protection de ces derniers) dont notamment pour l'accès à l'amphithéâtre du R+1 et à l'espace d'accueil (rappel les travaux seront réalisés en site occupé)

Localisation :

- * selon les plans de l'architecte et l'état des lieux de l'entreprise, au droit des zones de travaux

4.2.7

Sujétions complémentaires pour échafaudages implantés au droit du dôme de l'amphithéâtre intérieur

L'entreprise devra prévoir les sujétions complémentaires pour l'enjambage du dôme de l'amphithéâtre en plaques de plâtre et protections complémentaires nécessaires, aucun appui ne pourra être réalisé sur ce dernier.

Localisation :

- * échafaudage traité ci-avant

4.3

DEPOSE DES OUVRAGES EXISTANTS

4.3.1

Dépose de la verrière existante, y compris évacuation en décharge publique adaptée

Dépose d'une verrière, y compris :

- dépose de l'ensemble des ossatures aluminium ou acier,
- dépose des vitrages,

- dépose des châssis,
- dépose des éléments d'occultation éventuels,
- dépose des éléments de liaison sur les structures attenantes,
- dépose des accessoires, des ouvrages de récupération des EP, etc.,
- descellement de ces ouvrages et raccords sur les maçonneries existantes après travaux.

L'ensemble réalisé avec le plus grand soin, en vue de ne pas détériorer les ouvrages attenants conservés. Toute réparation nécessaire due à un manque de protection sera à la charge exclusive de l'entreprise.

Enlèvement et transport des gravats à la décharge publique.

Localisation :

- * selon les plans de l'architecte et l'état des lieux de l'entreprise pour l'ensemble verrière du bâtiment

4.3.2

Dépose des ossatures métalliques support de verrière, y compris évacuation en décharge publique adaptée

Dépose soignée des ossatures métalliques support de la verrière y compris toutes sujétions de descellement soigné de ces ouvrages et de raccords sur les maçonneries existantes après travaux.

L'ensemble réalisé avec le plus grand soin, en vue de ne pas détériorer les ouvrages attenants conservés. Toute réparation nécessaire due à un manque de protection sera à la charge exclusive de l'entreprise.

Enlèvement et transport des gravats à la décharge publique.

Localisation :

- * selon les plans de l'architecte et l'état des lieux de l'entreprise pour l'ensemble verrière du bâtiment

4.3.3

Bâchage

Bâchage de protection de la verrière durant tous les travaux de remplacement de la verrière.

L'entrepreneur devra assurer l'étanchéité totale des bâtiments pendant toute la durée de remplacement de la verrière. Il sera tenu pour responsable de toutes dégradations qui pourraient survenir par suite ou du fait d'un défaut des protections. Toute réparation nécessaire due à un manque de protection sera à la charge exclusive de l'entreprise.

Localisation :

- * selon l'étude et l'état des lieux de l'entreprise pour le remplacement de la verrière

4.4

VERRIERE ALUMINIUM

4.4.1

Ossatures support de verrière "formant appuis glissant" par costière pliée et cintrée en acier laqué y compris visseries de fixation

Ossature support de verrière formant appuis glissant (libre dilatation entre le support et la verrière), réalisé par costière pliée et cintrée (suivant la courbe des maçonneries), en acier galvanisé, d'épaisseur selon l'étude de l'entreprise, avec lumières pour fixation de la verrière en appuis glissant et fixation aux structures du bâtiment par visserie inoxydable et chevilles adaptées aux supports.

Réalisation conforme au dessin de l'architecte et aux plans d'exécution du bureau d'étude de l'entreprise.

Protection contre la corrosion par galvanisation à chaud à 80 microns.

Nota : les costières formeront :

- chéneaux pour le recueillement des eaux de ruissèlement en cas d'infiltration
- l'arrêt des cloisons de doublage

Localisation :

- * pour la réalisation de l'appuis glissant de la verrière

4.4.2

Ossatures support de verrière "formant support fixe" par costière pliée et cintrée en acier laqué y compris visseries de fixation

Ossature support de verrière formant appuis fixe, réalisé par costière pliée et cintrée (suivant la courbe des maçonneries), en acier galvanisé, d'épaisseur selon l'étude de l'entreprise, avec lumières pour fixation de la verrière en appuis fixe et fixation aux structures du bâtiment par visserie inoxydable et chevilles adaptées aux supports.

Réalisation conforme au dessin de l'architecte et aux plans d'exécution du bureau d'étude de l'entreprise.

Protection contre la corrosion par galvanisation à chaud à 80 microns

Nota : les costières formeront :

- chéneaux pour le recueillement des eaux de ruissèlement en cas d'infiltration
- l'arrêt des cloisons de doublage

Localisation :

- * pour la réalisation de l'appuis fixe de la verrière

4.4.3

Tympan de fermeture

Travaux comprenant :

- la dépose partielle de la couverture existante, pour la mise en place de la structure du tympan
- la fourniture et pose d'une ossature de bardage, réalisée par profilés du commerce, en acier galvanisé, de section et d'épaisseur selon l'étude de l'entreprise, avec lumières pour fixation de la verrière en appuis fixe et fixation en tête des acrotères existants du bâtiment par visserie inoxydable et chevilles adaptées aux supports.
- l'ensemble des éléments de contreventement nécessaires de l'ossature
- la fourniture et pose d'un isolant en laine de roche de forte densité dans l'épaisseur et la hauteur totale de l'ossature,
- la fourniture et pose d'un pare pluie par feuille polyéthylène 60 gr / m² minimum, conforme à la norme NF X 41001. Pose des lés horizontalement avec chevauchement et agrafage sur la paroi, à l'aide d'une ossature complémentaire ne gênant pas la ventilation du bardage, fixés sur l'ossature métallique traitée ci-avant.
- la fourniture et pose d'un bardage composé de :
 - de panneaux de stratifié de 8 mm épaisseur minimum, à base de duromères stratifiés à très haute pression et haute température (HPL) selon la norme EN 438-6 de type EdF comportant une protection hautement efficace contre les intempéries composée de résines polyuréthanes-acrylique doublement durcies. L'ensemble sous avis technique en cours de validité de type Trespa Meteon ou techniquement équivalent avec finition Uni colours, teintes définies par l'architecte, et réparties selon le calepinage de l'architecte.
 - en cas de pose des panneaux avec joint creux, ces derniers ne devront pas être supérieur à 8 mm, l'avis technique du produit devra confirmer cette disposition

- la pose se fera sur une ossature et équerres en aluminium, section selon étude de l'entreprise, conforme au document « règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature bois et de l'isolation thermique des bardages ». L'ensemble permettant un réglage et une verticalité rigoureux dans les 3 dimensions. L'écartement entre les réseaux verticaux et horizontaux de l'ossature, ainsi que les équerres de fixation seront à définir par l'entreprise conformément aux prescriptions du fabricant et à l'avis technique du CSTB. La visserie et la boulonnerie seront traitées contre la corrosion et les chevilles seront adaptées au support.
- le mode de fixation des plaques de bardage sur l'ossature se fera par vis inoxydables à tête plate thermolaquée (de même teinte que les plaques). Le nombre et la localisation seront définis par les conditions d'exposition au vent, sur la base des résistances admissibles indiquées au dossier Technique du fabricant.
- la fourniture et pose d'une couverture en acier ou aluminium laqué, de constitution à l'identique de l'existant, en tête du tympan créé. La couverture formera arrêt du bardage et de la costière de la verrière, et participera à la ventilation du bardage.
- sujétions de raccord et d'adaptation des couvertures existantes de l'acrotère en jonction avec les couvertures créées contre parois créées
- évacuation des gravats

Dans sa remise de prix, l'entrepreneur devra également prévoir le traitement de l'ensemble des points singuliers, tels que :

- la protection des ossatures de bardage par interposition entre les panneaux et l'ossature de bandes d'étanchéité préconisées par le fabricant,
- les joints de dilatation,
- les sujétions nécessaires au respect des dispositions de l'IT249 relative aux façades
- le traitement des départs bas avec grilles anti-rongeurs, jonctions latérales, etc..., par profilés en acier laqué, formant habillage de la tête d'acrotère existante,
- les travaux divers pour une parfaite étanchéité et une bonne exécution de l'ensemble

Qualité minimale requise des panneaux :

- Réaction au feu : B-s2, d0 minimum (M1)
- Exposition aux intempéries artificielles : 4-5
- Résistance aux UV : 4-5
- Masse volumique brute : 1.45 g/cm³
- Résistance à la flexion : ≥ 90 MPa
- Module d'élasticité : ≥ 9.50 MPa
- Résistance à la traction : ≥ 80 MPa
- Coefficient de dilatation thermique : 18×10^{-6} 1/K
- Conductivité thermique : 0.3 W/mK
- Résistance à la vapeur d'eau : environ 17.200 μ

Réalisation conforme au dessin de l'architecte et aux plans d'exécution du bureau d'étude de l'entreprise.

Protection des ossatures du tympan, contre la corrosion par galvanisation à chaud à 80 microns

Localisation :

- * pour la réalisation du tympan de fermeture verticale de la verrière en surplomb de la toiture du bâtiment

4.4.4

Verrière aluminium à rupture de pont thermique, avec vitrage isolant, conforme aux règles de sécurité, acoustique & solaire et plat aluminium vissé/collé assurant la finition extérieure des rives & liaisons entre vitrage

Verrière en aluminium comprenant :

- l'ossature en profilés aluminium laqué formant épave et traverse, l'ensemble de conception selon l'étude de l'entreprise y compris platines de liaison sur les ouvrages existants et attenants,

- les éléments rampants composés de chevrons en "T" inversé, avec gorges de drainage assurant la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration vers le chéneau
- toutes pièces de finition assurant l'étanchéité de l'ensemble, avec :
 - . abouts de chevrons,
 - . capots réalisés par plat aluminium vissé/collé assurant la finition extérieure des rives & liaisons entre éléments
- joints d'étanchéité au pourtour du dormant,
- le vitrage isolant, de type feuilleté et à contrôle solaire composé de glaces claires et d'un vide d'air avec remplissage par gaz argon ou tout autre procédé, permettant d'obtenir le $U_w = 1.50$ de la menuiserie. La nature et l'épaisseur des glaces du vitrage seront calculés par l'entreprise afin de respecter l'ensemble des règles de sécurité et feu en vigueur, compte tenu de l'implantation, de la localisation et de la désignation des vitrages.

Les profilés constituant cet ensemble seront laqués, teinte unie au choix du maître d'ouvrage.

L'ensemble posé selon les préconisations du fabricant et l'avis technique du produit. L'ensemble du produit devra bénéficier d'une garantie décennale + grêle.

Tout autre système de mise en œuvre qui pourra être proposé par l'entreprise devra avoir reçu l'accord de la maîtrise d'œuvre.

L'affaiblissement acoustique de l'ensemble menuisé sera également conforme aux prescriptions de la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA), soit $R_{w+Ctr} \geq 29$ dB, vis à vis des bruits extérieurs. Les profilés seront laqués à partir de résines thermodurcissables polymérisées à moyenne température, la teinte étant laissée au choix de l'architecte dans la gamme standard RAL

Nota : la verrière sera fixée :

- de façon fixations bloquées sur l'extrados de la courbe du bâtiment administration
- de façon appuis glissant sur l'extrados coté dôme permettant de résister au soulèvement

Localisation :

- * pour la verrière du bâtiment

4.4.5

Faîtage en tête de verrière, comprenant caisson intérieur en panneaux sandwich isolés, finition laqué, et profil de finition extérieur en aluminium laqué blanc

Travaux comprenant :

- un caisson intérieur réalisé en profilés aluminium laqué (formant ossature et finition) et panneaux sandwich, composées d'une âme isolante en laine minérale incombustible, de forte densité et de deux parements en tôle d'aluminium laquée, de 60/100^{ème}, teinte RAL au choix de l'architecte, l'ensemble fixé sur les ossatures de la verrière
- le profil de finition extérieur formant faitage, en tôle d'aluminium laqué et plié, d'épaisseur selon l'étude de l'entreprise, mise en œuvre par visserie et collage sur les profils d'ossature des la verrière
- les sujétions de finition et d'étanchéité de l'ensemble

Résistance thermique identique à la verrière

Localisation :

- * en faitage de la verrière traitée ci-avant

4.4.6

Ressauts de la verrière, en panneaux sandwichs isolés y compris profilés de finition laqué

Travaux comprenant :

- des panneaux sandwichs réalisés en profilés aluminium laqué (formant ossature et finition) et une âme isolante en laine minérale incombustible, de forte densité et de deux parements en tôle d'aluminium laquée, de 60/100^{ème}, teinte RAL au choix de l'architecte, l'ensemble fixé sur les ossatures de la verrière
- les sujétions de finition et d'étanchéité de l'ensemble

Résistance thermique identique à la verrière

Localisation :

- * suivant les plans de l'Architecte, pour le traitement des ressauts de la verrière

4.4.7

Profilés de liaison entre costière métallique traitée ci-avant, au droit des ressauts et faitage, réalisés en tôle galvanisée et laquée 30/10^{ème}

Profilés de liaison entre les costières au droit des ressauts et faitage, réalisé par profilés pliés, en acier galvanisé et laqué, d 30/10^{ème} d'épaisseur, fixation aux structures du bâtiment par visserie inoxydable et chevilles adaptées aux supports. Y compris les sujétions de finition et d'étanchéité de l'ensemble.

Réalisation conforme au dessin de l'architecte et aux plans d'exécution du bureau d'étude de l'entreprise.

Protection contre la corrosion par galvanisation à chaud à 80 microns, finition par 2 couches de peintures à la charge du présent lot.

Localisation :

- * au droit des ressauts et du faitage de la verrière

4.4.8

Chéneau en tôle d'acier 15/10^e galvanisée à chaud et laquée, y compris toutes sujétions d'exécution

Chéneau en bas de pente, réalisé avec une tôle galvanisée laquée, de 15/10^e d'épaisseur minimale avec plis sur chaque extrémité du développé.

Fixation du chéneau sur les ossatures en rive basse de la verrière par pattes métalliques galvanisées, réglables, invisibles, espacées tous les 0.80 ml maximum et assurant le maintien du chéneau par l'intermédiaire de 2 pontets soudés sur le parement interne du chéneau.

Dans sa remise de prix, l'entrepreneur tiendra compte des pièces de raccords telles que naissances, fonds ajustés et soudés, trop plein, descente, jonction sur regard attenant, etc.

Pente 1 mm/ml minimal, section selon l'étude de l'entreprise

Localisation :

- * selon les plans de l'architecte et l'état des lieux de l'entreprise, en pied de la verrière

4.4.9

Traitement des parties latérales de la verrière, par équerre de finition en aluminium laqué et champlat en PVC cellulaire en compensation de même épaisseur que le vitrage, fixations adaptées au support et joints d'étanchéité selon nécessité

Travaux comprenant :

- une équerre de finition et d'étanchéité réalisée en tôle d'acier galvanisée et laquée, de 10/10^e d'épaisseur minimale, y compris toutes sujétions de fabrication, de mise en œuvre et d'adaptation.
- la fourniture et pose de profil de compensation latéral entre la verrière et la maçonnerie, réalisé par champlat en PVC cellulaire, de même épaisseur que le vitrage
- le bourage des vides par isolant en laine de roche
- l'ensemble des sujétions de fixation adaptées aux supports
- l'ensemble des ouvrages d'étanchéité

Localisation :

* en rives latéral de la verrière

4.4.10

Solin et porte solin

Fourniture et pose de bande porte solin à biseau en zinc prépatiné 70, posée en bout de 1.00 ml avec épaulement engravé dans la maçonnerie.

Solin au mortier bâtard recouvrant la bande porte solin finition frotté fin.

Localisation :

* en tête des équerres traitées ci-avant en rives latérales de la verrière

4.4.11

Profil de liaison intérieur, entre verrière et cloisons en plaque de plâtre, en tôle d'aluminium laqué

Profil de jonction et de finition réalisé en aluminium laqué de 15/10^{ème} d'épaisseur avec façon de plis et de pince y compris toutes sujétions de fixation adaptées aux supports et de finition

Localisation :

* pour la jonction entre la verrière et les doublages intérieurs

4.5

CLOTURE

4.5.1

Clôture en structures métallique avec remplissage par barreaudage

Travaux comprenant :

- l'ossature de la clôture réalisée par des profilés verticaux et horizontaux, en profilés serrurier du commerce, type tubes ou profilés en « T » ou « L », de section selon l'étude de l'entreprise, avec platines de fixation basse, sur les structures maçonnées existantes (ou suivant localisation, scellement au sol à la charge du présent lot y compris terrassement et plot béton).
- les éléments de renfort et de contreventement, suivant étude de l'entreprise,
- les éléments de fixation, d'étanchéité des jonctions et quincaillerie diverse, suivant préconisations du fabricant,
- le remplissage en profilés serrurier du commerce, type tubes ou profilés plats, de section selon l'étude de l'entreprise, y compris fixations sur l'ossature traitée ci-avant par soudures.

Exécution conforme aux plans & détails, établis par l'Architecte.

Protection des parties métalliques, par galvanisation 80 microns, finition par laquage, teinte RAL aux choix de l'architecte.

Localisation :

* selon les plans et détail de l'architecte, pour les clôtures situées aux extrémités de la verrière

4.5.2

Portillon d'accès incorporé aux clôtures

Portillon incorporé dans les clôtures traitées ci-avant, comprenant :

- le dormant, réalisé avec un profilé tubulaire en acier avec battement incorporé,
- l'ouvrant constitué par un profilé en acier avec battement incorporé,
- le remplissage à l'identique des clôtures traitées ci-avant
- le ferrage du portillon d'accès par :
 - 4 paumelles fixées par vis inox, adaptées au poids du vantail,

- 1 serrure 3 points en applique sur l'ouvrant
- 1 cylindre européen adapté à l'organigramme du projet,
- 1 entrée de cylindre, sur chaque parement du vantail
- 1 garniture de porte en nylon avec renfort par insert continu en acier inoxydable, teinte au choix de l'architecte,
- la butée de porte avec blocage en position ouverte

Dimensions à vérifier avant fabrication

Protection des parties métalliques, par galvanisation 80 microns, finition laquée teinte RAL aux choix de l'architecte.

Localisation :

- * selon plans architecte, pour l'accès, aux zones réservées en pieds des verrières

4.6 SECURITE

4.6.1 Sécurité de chantier

Dans sa remise de prix, l'entrepreneur devra inclure toutes les prestations et obligations définies par le contrôleur SPS.

4.6.2 Dispositifs de sécurité, permettant le déplacement des personnels lors des interventions ultérieures

Dispositifs permettant le déplacement du personnel d'entretien en toute sécurité sur l'ensemble de la surface de la verrière, comprenant la fourniture et la mise en œuvre complète du dispositif, avec toutes sujétions d'ancrage aux structures du bâtiment, test à l'arrachement à l'extractomètre, de mise en service et de réception (cette réception comprendra une démonstration sur l'utilisation du dispositif).

L'ensemble des éléments devra bénéficier d'un procès verbal d'essai effectué dans un laboratoire agréé, et avoir obtenu un label CE. Une note de calcul conforme aux exigences du projet de norme européenne EN 795 ainsi que l'ensemble des certificats d'homologation devront être fournis au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

Dans son offre de prix, l'entrepreneur devra prévoir l'ensemble des signalisations nécessaires, conformément aux normes en vigueur.

Localisation :

- * suivant plan pour les points d'ancrage par crochets en toiture pour l'entretien de la verrière

4.7 SUJETIONS COMPLEMENTAIRES

La mission confiée aux BET de la maîtrise d'œuvre est une mission de base. Toutefois l'entrepreneur du présent lot devra inclure dans son offre l'ensemble des prestations, sujétions et ouvrages complémentaires qu'elle jugerait nécessaires à la bonne exécution du projet, conformément aux normes en vigueur et les règles de l'art, et qui découlerait de sa propre étude.

A cet effet, l'entreprise du présent lot devra lister, décrire et chiffrer dans le présent chapitre, l'ensemble des prestations et quantités complémentaires du présent DPGF.

Mention "Lu et approuvé"	Date, cachet et signature

--	--