

SOMMAIRE

1. CADRE DE LA MISSION	3
1.1. Généralités	4
1.2. Descriptif des missions	6
1.3. Spécifications techniques générales	10
1.4. Échantillons et prototypes	16
2. DESCRIPTION DES OUVRAGES	18
T1.1 – Enseigne extérieure / Verticale / Sol	21
T1.2 et T1.3 – Enseigne extérieure / Verticale / Mur	22
T1.4 et T1.5 – Enseigne extérieure / Verticale / Garde-corps	23
T2 – Totem billetterie	24
T3 – Girouette	25
T4 – Panneau / Vertical / Mur	26
T4 – Panneau / Horizontal / Mur	28
T4 – Panneau / Vertical / Mur / Grand message	29
T5 – Panneau / Équerre	30
T6 – Panneau / Sol	31
T7 – Panneau / Mâts	32
T8 – Panneau / Câbles	33
T9 – Caisson écran / Sol	34
T10.1 – Ruban lumineux	35
T10.2 – Ruban non lumineux	38
T11 – Panneau d'orientation / Suspendu / Recto-verso	40
T12 – Comptoir d'accueil fixe	41
T13 – Comptoir d'accueil mobile	43
T14 – Plaque menu ascenseur	45
T16 – Plaque tarifs / Vieux-Port	46
T17 – Plaque sécurité	47
T18 – Plaque mécénat	48
T19 – Message fermeture exceptionnelle	49
T20 – Plaque patrimoniale / Verticale / Horizontale	50
T21.1 – Plaque patrimoniale / Cartel plante individuel	51
T21.1 : Plaque patrimoniale / Cartel plante individuel	51
T21.2 : Pied cartel droit	51
T21.3 : Pied cartel incliné	51
T21.2 et T21.3 – Pied cartel	52
T22 – Table d'orientation tactile	53
C1 – Habillage garde corps / Accès musée	54
3. PROTOTYPES	55
P1 Section partielle enseigne extérieure / Verticale / Sol / version lumineuse	56
P2 - Panneau / Vertical / Mur / Format L complet	57
P3 - Section partielle panneau / Mâts	58
P4 - Section partielle ruban lumineux	59
P5 - Cartel plante individuel complet	61

P6 - Pied cartel / Incliné complet	62
4. PSE N°1	63
T1.6 – Enseigne extérieure / Verticale / Sol / éclairage tranches	64
T1.7 – Enseigne extérieure / Verticale / Sol / éclairage tranche + face	65
5. PSE N°2	67
T15 – Plaque Centre de documentation	68

1. CADRE DE LA MISSION

1.1. Généralités

1.1.1. Contexte du projet

Au mois de juin 2013, année durant laquelle Marseille est capitale européenne de la culture, le Mucem, Musée des Civilisations de l'Europe et de la Méditerranée, ouvre ses portes dans un site en pleine transformation. Musée de société, qui s'appuie sur toutes les disciplines des sciences humaines, le Mucem mobilise les expressions artistiques des deux rives de la Méditerranée et la présente comme un espace d'ouverture et de partage, qui permet d'envisager une histoire commune, de questionner nos sociétés, d'exposer leurs enjeux, de donner une profondeur de champ aux phénomènes contemporains, et de façonner un nouvel espace public.

Situé à proximité du Vieux-Port, le Mucem est constitué de deux sites : le musée sur le môle J4 (bâtiment contemporain construit par Rudy Ricciotti et Roland Carta), et le Fort Saint-Jean (bâtiment patrimonial classé monument historique), tous deux reliés par une passerelle.

Entre 2013 et 2016, le Mucem a accueilli 8,5 millions de visiteurs, dont 2,2 millions dans ses espaces d'exposition. La fréquentation atteint 1,3 millions de visiteurs en 2023. Le musée est donc présenté comme un outil d'attractivité de la ville de Marseille et du territoire de la métropole d'Aix-Marseille-Provence. Trois accès distincts permettent d'y entrer : Vieux-Port, Panier et Esplanade J4.

L'identification, l'orientation et l'information au sein des deux sites du Mucem ont fait l'objet d'une refonte complète, afin de concevoir une signalétique claire et faisant sens, à la hauteur des besoins et de l'offre. L'institution n'est pas encore perçue comme une entité multiple car le bâtiment contemporain en est la principale incarnation dans l'esprit d'une très grande partie des visiteurs. Il n'est donc pas encore acquis que le Mucem déploie également sa programmation dans le Fort Saint-Jean. Les contextes architecturaux et urbains sont par ailleurs très hétérogènes et la nouvelle signalétique a pour objectif de corriger les actuelles faiblesses et les manques : signaler clairement les entrées, identifier les différents lieux, clarifier les parcours, annoncer la programmation de manière unifiée.

Lauréate à l'issue du concours organisé par le musée, l'agence Designers Unit s'est vue confié la refonte de la signalétique en septembre 2021.

1.1.2. Objet de la consultation

Cette consultation porte sur la renouvellement de la signalétique sur la totalité des deux sites. Cette mission est multiple et nécessite des savoir-faire étendus. Elle comprend :

- La fabrication, l'impression, la fourniture, et la pose de l'ensemble des supports sur la totalité des deux sites, intérieur et extérieur. Les éléments font l'objet d'une fabrication sur mesure multi-matériaux, incluant des niveaux de complexité variables.
- La dépose de la signalétique existante sur la totalité des deux sites, intérieur et extérieur et la remise en état des surfaces déposées (nettoyage des spectres, traces de colle, rebouchage des trous, effacement d'anciens marquages, etc...).
- La mise en page (PAO) d'une partie des supports à produire pour l'impression, à partir des gabarits fournis et de la charte graphique validée par la maîtrise d'ouvrage.

Les périmètres de la refonte de la signalétique sont :

- Fort Saint-Jean (les accès extérieurs, le MucemLab, les billetteries, les zones accessibles au public hors espaces d'exposition et hors boutique,)
- Musée (les accès extérieurs, les zones accessibles au public hors espaces d'exposition et hors boutique, les réserves en sous-sol, la zone administration, la billetterie).

Le marché signalétique sera réalisé de la manière suivante :

- Lot 1 : Signalétique
- Lot 2 : Maquette tactile

1.1.3. Pièces du marché

Le présent CCTP est établi en lien avec les pièces contractuelles suivantes :

- L'acte d'engagement,
- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP),
- La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF),
- Le Bordereau des Prix Unitaires (BPU),
- Le calendrier prévisionnel,
- Le carnet graphique
- Les annexes.

1.1.4. Dispositions financières : usage de la DPGF et du BPU

Dans le cadre du présent marché public de conception, fabrication et fourniture de supports signalétiques, les modalités de rémunération et de chiffrage des prestations sont organisées autour de deux documents distincts à produire par le candidat : la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) et le Bordereau des Prix Unitaires (BPU).

DPGF – Décomposition du prix forfaitaire

La DPGF a pour objet de détailler, de manière structurée et exhaustive, le montant total forfaitaire proposé pour la réalisation des prestations décrites dans le CCTP. Ce document permet au pouvoir adjudicateur :

- d'évaluer la cohérence économique de l'offre,
- de vérifier la répartition des prix par famille d'ouvrages, de matériaux ou d'actions (études, fabrication, pose, etc.),
- et de servir de base à l'exécution du marché dans sa phase principale.

Le candidat doit présenter une DPGF clairement renseignée, en adéquation avec les prestations demandées. Cette DPGF ne peut être modifiée que dans les conditions prévues par le futur CCAP, notamment en cas d'ajustements ou de prestations supplémentaires validées par le maître d'ouvrage.

BPU – Bordereau des prix unitaires

Le BPU a vocation à encadrer les éventuelles commandes complémentaires, exécutées à la demande du pouvoir adjudicateur, pendant ou après l'exécution du marché forfaitaire. Ces prestations complémentaires peuvent concerner :

- la fabrication et la fourniture d'objets signalétiques supplémentaires,
- la reproduction ou le remplacement ponctuel d'éléments existants,
- l'actualisation d'éléments graphiques ou textuels selon les évolutions programmées ou non du site.

Le BPU sera utilisé pour le chiffrage des bons de commande unitaires, sur la base des besoins spécifiques exprimés par le maître d'ouvrage. Il permettra également d'évaluer les offres à ce titre lors de la phase d'analyse économique. La transmission du BPU est donc obligatoire dès la candidature.

Modalités à venir

Les modalités précises d'utilisation de la DPGF et du BPU (conditions de déclenchement des bons de commande, délais, plafonds, conditions de révision des prix, etc.) seront détaillées dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) remis aux candidats retenus lors de la phase offre.

1.2. Descriptif des missions

1.2.1. Préambule

L'entreprise effectuera l'ensemble des travaux prévus au présent DCE conformément aux règles de l'art et suivant les indications portées sur les plans et détails remis. Il devra conformément au caractère forfaitaire de son marché, tous travaux et fournitures nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages. Les prix mentionnés dans la DPGF (décomposition du prix global et forfaitaire) sont pour les travaux correspondant au DCE. Les prix sont applicables à toutes les quantités unitaires du même poste quelles que soient les sujétions particulières à la mise en œuvre et à la fourniture de ces quantités quant à leur situation et plan dans l'espace. L'entrepreneur ne peut pas modifier une DPGF, s'il souhaite faire des ajouts, il doit questionner la MOA sur la plateforme PLACE pendant la période de consultation.

La proposition remise par l'entrepreneur doit comprendre implicitement tous les travaux et fournitures nécessaires pour le parfait et complet achèvement de chaque ouvrage et ensemble d'ouvrages. En conséquence, l'entrepreneur devra signaler à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage, avant signature de la mission, tout manquement qu'il aura décelé. L'offre tiendra compte de toutes les obligations demandées dans le cadre du CCTP.

1.2.2. Fabrication, fourniture et pose des supports

Repérage de pose

Il est attendu que l'entreprise effectue un repérage complet (sol, mur, plafond) pour tous les supports à planter, sur la base du plan d'implantation fourni par la maîtrise d'ouvrage (voir Annexe 1). Les contextes de pose étant hétéroclites, il appartient à l'entreprise de s'assurer des solutions techniques à mettre en œuvre pour garantir la bonne réalisation des prestations (nature de la fixation, mur classé, résistance des matériaux porteurs, prise au vent, exposition au soleil...). Ce repérage sur site fera l'objet d'un livrable, intitulé carnet d'implantation définitif, comprenant :

- Un reportage photographique et l'emplacement préconisé du support, signalé par un élément graphique.
- Une nomenclature correspondant aux plans d'implantations fournis.
- Des recommandations éventuelles pour toute difficulté identifiée, ou déplacement d'implantation.

Les visites peuvent être réalisées en autonomie, mais il est souhaitable que la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage soient associées à certaines d'entre-elles. Les modalités seront définies avec l'entreprise retenue. Certaines zones sont particulièrement délicates, comme le hall RDC du musée, les promenades périphériques extérieures du musée, les places extérieures ou les murs du Fort-Saint-Jean, et doivent être étudiées avec soin. Le carnet de repérage définitif est un outil de dialogue préliminaire aux études du BET de l'entreprise, et constitue un rapport de faisabilité qui sera validé par la maîtrise d'ouvrage.

Fabrication

Les modes de fabrication, le choix des matériaux, les couleurs, les typographies à reproduire rigoureusement, sont fixés en partie dans ce CCTP et lors du BAT pour les éléments graphiques. Certaines précisions peuvent être apportées par la maîtrise d'œuvre lors de la phase EXE, et sont des ajustements d'ordre technique.

Il est demandé une excellente finition de tous les supports, en termes de soudure, de pliage, de découpe, et de mise en peinture. Les objets extérieurs sont soumis à des conditions climatiques extrêmes (vent, soleil, sel), qui sont à prendre en compte dans les préconisations de l'entreprise et de son BET. L'entreprise devra souligner tout cas de dysfonctionnement potentiel relevé dans le projet (mauvaise tenue dans le temps des ouvrages ou matériaux, remarques sur les modes de fixation, ou assemblages...). Les méthodes de pose et de fixation devront être affinées compte tenu des techniques mises en œuvre par l'entreprise.

Les spécificités techniques sont décrites au chapitre 1.3.

Les films utilisés pour le marquage par adhésif devront être adaptés à l'application sur tout support (verre feuilleté, béton, éventuellement sur certaines parties métalliques de la structure...). Le dimensionnement devra être approprié et les couleurs stables aux UV. Ils devront pouvoir être appliqués sur des supports comportant de légères déformations, notamment sur les bétons. Les produits utilisés proposés à la validation du Mucem devront être choisis parmi des gammes de fabrication de bonne qualité.

Il est également demandé une excellente définition pour le traitement de la typographie et une densité parfaite pour les aplats. Tous les supports comportant des impressions devront être de type haute résolution (1200 dpi). Les impressions doivent avoir un rendu dense et homogène. L'impression devra impérativement respecter les gammes colorées demandées et être résistante aux rayures et autres dégradations, manipulations et variations climatiques. La plupart du temps, les supports demandés seront en quadrichromie, sauf demande exceptionnelle particulière. Il sera donc demandé au titulaire d'être fidèle aux couleurs choisies. Le choix des finitions des adhésifs se fera sur présentation d'échantillons. Toutes les encres utilisées devront être de type permanente et résistante aux UV afin d'être résistantes à l'éclairage naturel et électrique (halogène, fluos, etc.) afin d'éviter toute détérioration de couleurs ou de contraste. La tenue doit être garantie minimum 5 ans en extérieur.

Fourniture et pose

La pose des supports signalétiques devra être réalisée en site ouvert au public. Si l'intervention s'effectue pendant les horaires d'ouverture du musée, l'entreprise devra baliser la zone de travail et prendre toutes les mesures nécessaires à la sécurité des visiteurs et de ses équipes. Si l'intervention doit s'effectuer en dehors des horaires d'ouverture du musée (pour les supports les plus complexes ou qui nécessitent le déploiement d'échafaudages temporaires mobiles...), elle sera à coordonner avec la maîtrise d'ouvrage (horaires, accès). Il est attendu de l'entreprise qu'elle propose une stratégie de déploiement de la signalétique sur site, en dialogue avec la maîtrise d'ouvrage, et en tenant compte :

- Des périodes d'affluence du musée (vacances, festival...).
- D'un zoning d'intervention à définir, incluant un délai estimatif pour chaque zone.
- Des besoins de stockages et de parking.
- Des gabarits des véhicules de livraison, des ascenseurs, des monte-charges et des accès.
- De la nature des cheminements à emprunter pour le déplacement des supports.
- Des poses asynchronisées (comme l'implantation de massifs bétons préalables...).

1.2.3. Dépose de la signalétique existante

La dépose des supports actuels est un paramètre à prendre en compte dans la stratégie de pose qui sera proposée par l'entreprise. Pour des raisons fonctionnelles, celle-ci doit se faire de manière progressive pour tous les supports ayant une incidence sur l'orientation ou l'information des visiteurs. Le public ne peut pas se retrouver sans orientation, et l'entreprise doit veiller à coordonner pose et dépose pour minimiser l'impact sur la fréquentation des lieux. Le zoning d'intervention devra intégrer le temps estimé de dépose des supports.

La dépose correspond à :

- L'enlèvement d'un support existant, ou l'effacement d'un marquage.
- La remise en état partielle du mur, du sol ou du plafond, selon les préconisations liées à sa nature (joint, pierre, béton, peinture, électricité...). Si la dépose nécessite une reprise conséquente contextuelle, elle doit être signalée à la maîtrise d'ouvrage lors de la réalisation du carnet de repérage définitif, et sera prise en charge par le Mucem. Dans le cas où l'identification d'une reprise conséquente ne serait pas possible en phase de repérage, elle devra être soumise à la maîtrise d'ouvrage pour négociation.
- Le débarras des éléments déposés et des déchets et la mise en traitement dans les filières de tri adaptées (recyclage, envoi en déchetterie). Les bons de suivi des déchets associés devront être fournis. Une benne sera à prévoir pour la gestion des déchets, des démarches seront donc nécessaires à effectuer auprès de la ville.

Concernant la gestion des déchets relatifs à ces travaux, le titulaire devra transmettre :

- Un rapport identifiant et quantifiant les déchets produits lors de la fabrication, pose et dépose des différents éléments de signalétique du Mucem.
- Les bordereaux de suivi de déchets permettant de consigner les quantités et filières associées au recyclage, réemploi ou élimination de ces déchets.

Un inventaire de la signalétique existante a été réalisé en 2020 par l'agence cl design. Il répertorie et localise tous les supports et marquages des sites du Mucem (voir Annexe 7). L'entreprise devra se baser également sur ce document pour établir sa stratégie de pose-dépose. Dans le cas où un support ne serait pas répertorié, l'entreprise devra le signaler et l'intégrer dans sa stratégie. Certains supports peuvent éventuellement être conservés à la demande unique de la maîtrise d'ouvrage, qui le signalera lors de la validation du carnet d'implantation définitif.

1.2.4. Planning

Un planning préliminaire d'exécution et de travaux devra être fourni avec l'offre et sera à discuter, après sélection, avec la maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage. Le planning d'installation devra garantir un minimum de perturbations pour le public. Il devra être pensé de manière à ne pas créer de perte d'information pour les visiteurs, les éléments déposés devant être remplacés par les nouveaux au plus tôt. Le planning intégrera a minima les jalons suivants :

- Réunions de lancement / visites sur site
- Émission des différentes révisions des documents d'étude (pour validation / pour construction)
- PAO
- Phase d'études
- Approvisionnement matériaux
- Phase de fabrication
- Installation sur site et phasage associé
- Réception
- Levée de réserve

1.2.5. Mise en page (PAO)

L'entreprise a pour mission de mettre en page une partie des supports, à partir de la charte graphique du Mucem et plus spécifiquement du projet signalétique, et dans les règles de l'art. Les gabarits de la charte signalétique (à intégrer dans la mission PAO) seront fournis par l'agence Designers Unit ou les Graphiquants. Les éléments à produire par l'entreprise dans le cadre de cette mission sont précisés dans le CCTP et la DPGF.

Les fichiers graphiques (gabarits de mise en page, pictogrammes...) seront fournis au format PDF/X (norme ISO), Adobe Illustrator ou Adobe InDesign, compatibles avec la dernière version de Creative Cloud. Les fichiers numériques seront préparés éch.1 ou éch.1/2 pour les grands formats, selon les indications techniques fournies par le fabricant.

Les textes validés seront fournis par la maîtrise d'ouvrage dans un fichier Excel, répertoriant les supports, selon la nomenclature établie, et intitulé « Tableau des contenus ». L'entreprise a pour mission de réaliser et superviser l'intégration des textes dans les gabarits de PAO, d'éditer des épreuves de relectures destination de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre, et d'intégrer les éventuelles corrections. Il est attendu 2 allers-retours de corrections uniquement avant BâT. Toute demande supplémentaire mineure de la part du Mucem, si elle résulte d'un impératif technique ou non-prévisible, devra être prise en compte par l'entreprise sans pouvoir justifier d'une prestation complémentaire, à la condition qu'elle n'excède une reprise allant au-delà de 5% maximum du nombre total des supports.

Tous les travaux graphiques spécifiques aux techniques de fabrication (imposition, calepinage,...) sont à la charge de l'entreprise sur la base des prescriptions graphiques de la maîtrise d'œuvre. Les exécutions de chaque document devant être obligatoirement approuvées par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage avant toute fabrication. La charte graphique doit être scrupuleusement respectée, et une grande attention sera portée sur les alignements, les compositions et les interlettrages. L'entreprise devra travailler selon les

échéances fixées par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, avec la remise d'épreuves, de BAT (bons à tirer) et toute forme de vérification, utile au bon déroulement du projet et à sa bonne exécution.

Il appartient à l'entreprise de s'acquitter des licences des logiciels nécessaires à la bonne réalisation de sa mission (dont les logiciels PAO et la typographie). La typographie de la nouvelle charte graphique du Mucem est également utilisée pour la charte signalétique. Il s'agit du caractère Antique Olive Pro (distribué par la fonderie Olive par Roger Excoffon - <https://www.myfonts.com/fr/products/antique-olive-family-pack-package-379861/licenses>).

Il est à noter que la fabrication comprend également l'impression de tous les supports graphiques, y compris ceux qui ne sont pas inclus dans la présente mission PAO. Ces éléments seront fournis par l'agence Les Graphiquants, selon les mêmes modalités techniques que dédites précédemment.

1.3. Spécifications techniques générales

1.3.1. Préambule

L'Entrepreneur devra :

- S'assurer que tous les produits qu'il mettra en œuvre seront compatibles avec les revêtements des murs, du mobilier les recevant (ex : bonne tenue des adhésifs sans entraîner de détérioration des supports). Pour cela il est tenu de faire une visite sur site. Par ailleurs, toutes les côtes sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise du présent lot avant toute fabrication ou pose sur site.
- Fournir tous les travaux, fournitures et sujétions diverses nécessaires au parfait et complet achèvement de l'ensemble des ouvrages décrits au présent document ou figurés sur les plans
- Préciser les produits utilisés lors de la pose et recommandés pour le nettoyage et fournir leurs fiches techniques
- La périodicité des nettoyages s'il y a lieu
- Les produits à proscrire
- Les précautions à prendre
- Tous les autres renseignements utiles pour la maintenance

1.3.2. Fixations

Tous les systèmes de fixation nécessaires à la bonne tenue des ouvrages de signalétique sont à la charge du présent marché. Les ouvrages apparents de signalétique seront toujours fixés de manière invisible par vissage intérieur, chevillage, agrafage ou clippage lorsque cela n'est pas précisé. Des vis en acier inoxydable et inviolables seront utilisées. Les modes de fixation devront être adaptés aux natures des murs, sols et plafonds, et seront toujours soumises à l'approbation de la maîtrise d'ouvrage avant exécution. Pour les panneaux implantés sur des murs de pierre (dans le Fort Saint-Jean) ou présentant un relief particulier, il est demandé au prestataire d'adapter la fixation de manière à ce qu'elle soit la moins invasive possible, et que les percements soient effectués dans les joints. Le titulaire est réputé avoir une parfaite connaissance des supports sur lesquels il intervient (visite obligatoire durant la consultation et réponse aux questions si besoin).

L'attention du titulaire est attirée particulièrement sur le respect et la préservation :

- Des bétons (brut ou BEFUP) pour la partie du site Mucem, dit « J4 ». La qualité des supports béton ne doit jamais être altérée par la pose de film, qu'il s'agisse de résidus de colle, ou de réaction par polymérisation de l'impression, du film avec le support.
- Des éléments patrimoniaux du Mucem, du site du Fort Saint-Jean. Sont notamment proscrits les fixations, percements, scellements, mises en place d'adhésifs et films de quelque sorte que ce soit, dans ou sur les pierres constitutives de l'architecture du Fort. Le Fort Saint-Jean est un site classé monument historique au titre de la protection du patrimoine. En cas de besoin, sur demande de la maîtrise d'ouvrage, le Titulaire devra fournir au Mucem un dossier permettant d'effectuer une demande d'autorisation auprès de l'architecte des bâtiments de France, conservateur du monument.

1.3.3. Habillage, matériaux et finitions

Selon les divers cas, tous les habillages nécessaires à la parfaite finition des ouvrages seront compris dans les prestations de l'entrepreneur du présent marché.

Les épaisseurs de tôles choisies et leurs fixations à la structure devront garantir une bonne solidité de l'objet et permettre que les panneaux n'ondulent pas. Celles qui sont proposées par la maîtrise d'œuvre seront à confirmer par le fabricant lors des visas d'exécution. Il est attendu une finition des soudures nette et sans bavures. Les angles hauts et bas des tôles subiront une légère cassure afin de garantir la sécurité.

Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées, selon un séquençage régulier, variant

selon les formats des objets. La teinte, la finition et l'épaisseur du PMMA seront confirmées par la maîtrise d'œuvre à l'issue des prototypes, afin de garantir un résultat esthétique de qualité. Le matériau retenu devra être garanti aux UV. Les angles hauts et bas des bandes de PMMA subiront une légère cassure afin de garantir la sécurité.

Les finitions de tous les supports doivent être réalisées de manière à éviter tout risque de coupure ou blessure pour les visiteurs ou les équipes amenés à travailler dessus à l'avenir (pas d'angles trop saillants, côtés non-tranchants). Le montage / démontage de chaque objet doit pouvoir être réalisé sans machine ou outillage spécifique. Le poids de chaque typologie d'objet sera à communiquer dans les plans d'exécution.

Toutes les teintes ou coloris de matériaux, non précisés sur les plans de détail ou au devis, seront toujours au choix de la maîtrise d'œuvre et à faire valider sur la phase d'échantillonnage et prototype au début du projet.

Il est attendu que, tout en assurant le niveau d'exigence et de qualité requise par le Mucem, le prestataire s'inscrive dans une démarche pro-active en proposant des méthodes de fabrication, de pose et la fourniture de produits de signalétique respectueux de l'environnement, en favorisant les solutions économes en matière et en énergie, et en optant pour des produits qui seront recyclables ou réemployables à l'issue de leur utilisation pour la signalétique.

Il est demandé à l'entreprise de fournir une estimation de la consommation électrique envisagée ainsi qu'un bilan de l'empreinte carbone approvisionné.

Une attente particulière sera mise sur la provenance et la composition de l'ensemble des produits utilisés (encres, papiers, colles, etc.) comme sur la gestion et le retraitement des déchets d'imprimerie. L'entreprise en charge des impressions devra détenir le label suivant (ou son équivalent): "Imprim'Vert" et opter, pour des solutions sans matières non-recyclables telles que le PVC.

Le titulaire devra notamment justifier de :

- L'utilisation d'une encre sans solvant et 100 % naturelle, sans huiles minérales, dès que les contraintes techniques le permettent
- La maîtrise de sa consommation d'encre, la vérification de la provenance des encres, en évitant les encres phosphorescentes, ou à fort taux de Composant Organique Volatile (COV)
- L'exclusion de produits étiquetés « toxiques » dans la méthode de production
- Le papier utilisé par le titulaire devra impérativement être issu de forêts gérées durablement ou issus de fibres vierges

1.3.4. Percements, calfeutrements

L'entreprise devra prévoir tous les percements, fixations, calfeutrements et toutes sujétions accessoires entraînés par la fourniture et la mise en œuvre des ouvrages prévus à ce marché. Tous les percements visibles devront être ébavurés et fraisés pour permettre aux têtes de vis d'y être intégrées. Toutes les fixations visibles sont de types têtes fraisées inviolables et sont noyées dans la matière pour être les plus discrètes possibles.

1.3.5. Dispositifs lumineux

Certains supports pourront intégrer de la lumière artificielle, afin de compenser un manque de lisibilité. À ce titre, tout support implanté en extérieur devra être équipé de joints d'étanchéité et classé IP65. Les dispositifs type LED, Lumisheet, transformateurs, drivers, et tous types d'équipements nécessaires à la mise en lumière doivent être accessibles facilement pour leur maintenance ou leur remplacement. Le fabricant doit garantir l'absence de fuites de lumières sur l'ensemble des objets rétro-éclairés. Les éclairages devront être basse consommation (LED) et les fiches techniques associées devront être remises ainsi qu'une estimation des consommations associées.

Les attentes électriques du réseau bâtiment sont à la charge de la maîtrise d'ouvrage, et seront positionnées à proximité des équipements signalétiques (plans des réseaux disponibles sur demande via la plateforme). Une coordination entre l'entreprise et le Mucem est attendue lors des études menées par le BET, lors des visas. Les câblages allant des équipements installés par l'entreprise jusqu'à ces points

d'alimentation devront être invisibles. Ils sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot. Ils seront à passer dans les agencements ou à mettre sous goulotte le cas échéant.

Ces liaisons devront être signalées dans la phase d'étude pour que leur acheminement soit au maximum intégré à l'agencement. Tous les câbles d'autre nature nécessaires au bon fonctionnement des équipements et leur mise en place, mise sous goulotte, seront à la charge du présent lot même dans les espaces des régies.

1.3.6. Dispositifs audiovisuels

Certains supports intègrent un ou des écrans, permettant un affichage dynamique de l'actualité culturelle du Mucem. Les attentes électriques du réseau bâtiment sont à la charge de la maîtrise d'ouvrage, et seront positionnées à proximité des équipements signalétiques. Ces arrivées CFO se termineront soit par une prise de courant, soit par un câble en attente. Dans ce cas, il appartient au titulaire du présent lot d'équiper cette attente avec une nourrice électrique aux normes adaptée à ses besoins. Les écrans doivent être approvisionnés et installés par l'entreprise.

Les contenus des dispositifs audiovisuels seront chargés par clé-USB ou par réseau RJ45. Les éléments lumineux et écrans doivent pouvoir être éteints. Dans les deux cas, les attentes réseaux ou la fourniture de clé-USB sont à la charge de la maîtrise d'ouvrage.

Lors des études par le BET, il est attendu que l'entreprise précise les besoins spécifiques d'aération du matériel, et que ce paramètre soit pris en compte dans les plans de fabrication. Le matériel doit rester facilement accessible pour sa maintenance ou son remplacement.

1.3.7. Coordination

L'entrepreneur devra remettre en temps voulu aux autres entreprises éventuelles toutes les indications utiles concernant l'implantation de ses ouvrages et l'emplacement des dispositifs. Pour toute modification ou variante, l'entreprise devra soumettre sa proposition à la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage pour validation, qui se réservent le droit de faire modifier, soit les dimensions ou les proportions de certains ouvrages si cela le nécessitait. Ces modifications ne porteront que sur des valeurs infimes et ne pourront en aucun cas avoir une incidence financière sur le prix global et forfaitaire de l'entreprise. Les demandes de modifications devront être formulées sous un format type (fichier Excel ou Word).

1.3.8. Nettoyage

Les produits utilisés lors de la pose ou du nettoyage des ouvrages doivent être de première qualité, non-corrosifs, respectueux de l'environnement et adaptés aux surfaces à nettoyer et à entretenir. L'entrepreneur établira avec son offre, la liste des produits de nettoyage qu'il envisage d'utiliser. Cette liste des produits doit être accompagnée pour chacun d'eux d'une fiche technique détaillée du produit.

1.3.9. Chantier : plan de prévention et nettoyage

Les installations de chantier devront répondre aux dispositions du Code du Travail, décrets, arrêtés, circulaires en vigueur. L'entreprise se conformera au plan de prévention mis en vigueur par le Mucem.

Le titulaire du présent marché doit la pose, le nettoyage de la zone de l'ensemble des prestations exécutées. Le nettoyage général sera effectué la semaine précédant la réception des travaux. Ces frais seront inclus dans la remise des prix. L'entreprise devra fournir le balisage et le matériel de sécurité nécessaire aux différentes zones de chantier. Les chantiers devront être ordonnés et rangés, notamment dans les cas où ils seraient visibles du public. Des bâches ou toiles de masquage pourront être demandées pour cacher les travaux aux visiteurs selon les zones d'intervention.

Au plus tard 48h avant son intervention, le titulaire transmettra au Mucem ou à son représentant, une note d'information préalable précisant les dates d'intervention, les durées, le nombre de salariés affectés, les noms et qualités des personnes responsables (chefs de site) et/ou affectées sur le site ainsi que les éventuelles spécificités du chantier qui ne seraient pas décrites dans le plan de prévention (circonstances, phasage, risques, caractéristiques des équipements de protection individuels, etc.).

Avant tout commencement d'une intervention non prévue dans le plan de prévention des risques, le titulaire proposera au Mucem des adaptations en fonction des spécificités du chantier. Le titulaire informera ses salariés et ses sous-traitants des dispositions retenues.

L'application des prescriptions du Plan de Prévention est à la charge du prestataire.

Les prescriptions suivantes doivent particulièrement être prises en compte par le titulaire :

- Interdiction du recours aux cordistes pour des interventions qui ne présentent pas un caractère exceptionnel.
- Utilisation en extérieur de nacelles automotrices 3A dont le poids devra être compatible avec le tableau figurant en annexe 10 et qui sont adaptées aux prestations à réaliser (hauteur, capacité de la nacelle, etc.). Chaque nacelle doit être pilotée par une personne habilitée détentrice du CACES (Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité); une seconde personne également habilitée doit se tenir au sol à proximité immédiate du véhicule.
- Sur simple demande du Mucem : fourniture et pose de filets protecteurs pour toute prestation réalisée à l'aplomb ou à proximité immédiate d'ouvrages fragiles ou d'espaces accessibles à d'autres personnes que les ouvriers du chantier
- Utilisation de moyens de protection individuels.
- Attache de tous les outils utilisés en hauteur.
- Fourniture et mise en place des dispositifs de clôture, de balisage et de signalisation du chantier.
- Surveillance de la zone de chantier.
- Formation et information du personnel concernant l'application des prescriptions du Plan de prévention.

1.3.10. Protection des ouvrages et du site

L'entrepreneur devra assurer la protection totale de ses ouvrages pendant et après leur exécution et ceci jusqu'à réception. L'entrepreneur assurera l'enlèvement des protections. Dans le cas où des dégradations apparaîtraient au moment de l'enlèvement des protections, l'entrepreneur du présent marché devra prévoir la remise en état des ouvrages si la réception n'avait pas eu lieu.

Les travaux de dépose et de pose ne devront laisser aucune trace ou rayure sur les surfaces de pose et une attention particulière devra être accordée aux vitrages sur lesquels aucune rayure ne doit être faite. En cas de travaux à la nacelle à proximité des vitrages, des boudins de protections devront être mis en place pour éviter tout choc, bris de glace ou rayure sur les surfaces vitrées.

1.3.11. Sécurité incendie

L'entrepreneur tiendra compte dans son étude des prescriptions minimales s'appliquant au type de construction projetée. Les éléments prévus auront un degré de résistance au feu, exigé par la réglementation. La mise en œuvre de ces éléments sera justifiée par la production d'un procès-verbal d'essais, fourni par l'entrepreneur du présent lot sur demande de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

Pour rappel, les exigences de sécurité concernant les panneaux, les éléments de décor et les supports sont les suivantes :

- Les éléments muraux doivent être de catégorie C-s3, d0 ou M2 si circulation horizontale ou superficie totale supérieure à 20% de la surface murale de l'espace.
- Les éléments "flottants" doivent être de catégorie M1 (si l'aire est supérieure à 0.5m² ; dans un espace intérieur de 50m²).
- Les suspentes avec parties combustibles doivent démontrer ne pas causer d'effondrement en chaîne du plafond avant 15min.
- Les escaliers protégés doivent être de catégorie M1 pour les parois verticales, parois, rampants ; M3 pour les marches et paliers de repos.

Les éléments en PMMA fixés dans les circulations sur les murs doivent être de classement M2 et dans les escaliers de classement M1. Les éléments suspendus doivent avoir une hauteur minimale de 2m20 par rapport au sol.

1.3.12. Garanties et parfait achèvement

L'intégralité des objets devra résister à la corrosion, à l'oxydation et aux UV et à l'arrachement par le vent. Les ouvrages devront recevoir un traitement anti-graffiti, dont l'aspect et la résistance devront être précisés lors de la phase VISA. La fabrication des structures devra permettre que les eaux de pluie s'écoulent correctement sans stagner sur l'objet ou à l'intérieur de la structure. Un léger espace entre le bas des objets fondés et le sol permettra de les préserver de l'humidité. Les arêtes visibles des objets devront être ébavurées légèrement et les angles chanfreinés, dans un souci de sécurité pour garantir la sécurité des usagers. Tous les matériaux constitutifs des ouvrages à construire devront avoir obligatoirement un classement au feu suivant leur destination. Les procès-verbaux des différents matériaux seront exigés.

La maîtrise d'œuvre sera attentive à la technicité employée pour assurer la stabilité des mobiliers. Les usinages assurent une parfaite planéité des faces et un alignement parfait entre panneaux. **L'implantation extérieure est soumise à des vents très forts, et la consultation d'un bureau d'études est obligatoire afin de produire des notes de calcul pour tous les objets concernés et d'adapter les fondations, les accroches et la structure des objets.** Marseille se situe en zone 2 selon la carte de vent de la France, et la norme de charge au vent à retenir pour le calcul est l'Eurocode 1 (EN 1991-1-4). L'entreprise s'engage à vérifier les dernières mises à jour ou les spécificités locales, le Mucem étant situé très proche de la mer. Pour les structures de grande hauteur ou sensibles aux effets dynamiques du vent, une analyse plus détaillée peut être nécessaire.

La garantie parfait achèvement couvre la signalétique durant une période d'un an, à compter de la réception des travaux. L'entreprise devra chiffrer, au-delà de cette garantie, 5 ans de garantie sur l'ensemble des ouvrages fournis, livrés et posés. Cette garantie couvrira l'usure naturelle des dispositifs. Elle ne couvrira pas toute dégradation liée à un tiers ou un acte de vandalisme.

1.3.13. Dossier d'exécution fourni par l'entreprise

Contenu du dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents suivants :

- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage
- Les plans d'exécution
- Les procédures de fabrication, de montage
- Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément
- Les fiches techniques et C.C.P.U. des matériaux utilisés, des objets et produits proposés et installés
- La description des techniques particulières, hors normes, mises en œuvre pour respecter le Cahier des Charges
- Tous les schémas ou notes de calcul nécessaires à l'obtention de l'avis d'un bureau de contrôle
- Un planning

Ce dossier est accompagné des échantillons requis. Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution. Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la maîtrise d'œuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents. Ce calendrier est compatible avec le calendrier d'exécution, et tient compte des temps d'approbation et des éventuels allers-retours.

Plans d'exécution

Les plans d'exécution doivent définir à eux seuls complètement les formes et la constitution des ouvrages, de toutes leurs pièces et leurs assemblages. Ils comprennent les plans de repérage, les plans d'implantation et les plans de détails, chacun d'eux étant établi à une échelle appropriée.

L'ensemble des détails d'assemblage est représenté avec, pour chaque assemblage, la totalité des pièces

dessinées à l'échelle ainsi que les éléments contigus mis en œuvre par d'autres lots. Les plans d'exécution sont établis à partir du dossier et des indications fournis par la maîtrise d'œuvre, en cohérence avec le tracé géométrique, les notes de calculs et les procédures de fabrication et de montage. Ces plans sont exécutés conformément aux règles de l'art, et comprennent notamment les indications suivantes :

- La nomenclature et le repérage complets des éléments représentés
- Toutes les dimensions des éléments
- La nature des matériaux structurels et leurs caractéristiques mécaniques (charges de rupture, etc.)
- Toutes les sujétions de raccordement à l'interface avec d'autres corps d'état
- Tous les percements, réservations ou trémies pour les passages de gaines, conduits, canalisations des autres corps d'état

Visa du dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit remettre le dossier d'exécution à la maîtrise d'œuvre. Ce dossier peut être remis par étapes, suivant un calendrier approuvé au préalable par la maîtrise d'œuvre. Le protocole de validation sera défini par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre en amont.

1.3.14. Document des ouvrages exécutés (DOE)

En fin de chantier et au plus tard un mois après la fin des travaux, les entreprises seront tenues de remettre à la maîtrise d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés en 3 exemplaires (un pour la maîtrise d'œuvre, 2 pour la maîtrise d'ouvrage), ainsi qu'une clé USB rassemblant l'ensemble des fichiers informatiques, notamment les plans de fabrication. Les versions "tel que construit" des plans devront inclure toute éventuelle variation par rapport au plan "bon pour construction" réalisé au moment de la fabrication ou de l'installation sur site (dimensions finales, adaptations effectués sur site, etc...). Chaque DOE sera présenté de la façon suivante sous la forme décrite ci-dessous (Format du classeur : A4)

Chaque cartouche devra comporter :

- Le nom du projet
- Le marché concerné
- L'année de réalisation
- Le nom de l'entreprise
- Le type de travaux réalisés
- L'indice de révision du document ou la mention "tel que construit"

Chaque classeur devra contenir un sommaire détaillé précisant :

- La nomenclature des ouvrages réalisés
- Un plan d'implantation des ouvrages réalisés
- La liste des fournisseurs (Nom, Adresse, n° de téléphone et nom des représentants)
- Le format du DOE (plans, schémas et notice techniques en AutoCad 2010 minimum et format pdf)

Les DOE comprendront :

- Les PV de réception
- Rapport final bureau de contrôle (VRAT) sur l'accessibilité et la sécurité (Cela comprend notamment la validation de tous les systèmes de fixation, des matériaux et matériels, agencement)
- L'ensemble des fichiers numériques (PDF HD et textes vectorisés + fichier sources Indesign, Illustrator, Photoshop). Les fichiers numériques seront préparés éch.1, éch. 1/2 ou éch.1/10^e pour les grands formats, selon les recommandations techniques fournies par le fabricant.
- Le protocole d'entretien.
- Les fiches techniques des matériaux.
- Les PV non-feu à jour.

Les fiches techniques des matériaux, les PV non-feu, les certificats de conformité seront remis dès la phase EXE pour validation de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

1.4. Échantillons et prototypes

1.4.1 Échantillons phase Offre

Pour la remise de l'offre, l'entreprise devra fournir des échantillons permettant de justifier ses capacités techniques (voir descriptif AAPC).

1.4.2 Échantillons et prototypes phase Réalisation

L'Entreprise devra fournir (livraison sur site et/ou chez la maîtrise d'œuvre) pour approbation par le Mucem l'ensemble des échantillons des matériaux et système nécessaires à la réalisation des ouvrages. Chaque prototype recevra les finitions prévues pour validation. La maîtrise d'œuvre fournira des fichiers d'Exécution pour l'ensemble de ces prototypes. Ces éléments sont décrits au chapitre 3 du présent CCTP. La nomenclature des prototypes est la suivante : « P-TXX ».

Le coût des prototypes et leur envoi sont à inclure au chiffrage général dans la DPGF (cellules dédiées).

Les prototypes pourront faire l'objet d'une seconde version, si la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage le jugent nécessaire pour un manque de qualité ou des besoins d'ajustements techniques, sans que celui-ci fasse l'objet d'une facturation supplémentaire.

Les échantillons de la phase Réalisation sont à produire en double exemplaire et à envoyer

- à la maîtrise d'œuvre, à l'adresse suivante : DESIGNERS UNIT — 176 rue du Temple, 75003 Paris
- à la maîtrise d'ouvrage, à l'adresse suivante : Mucem - DBE/ Pôle Signalétique — 1 esplanade du J4, 13002 Marseille

Les prototypes de la phase Réalisation sont à envoyer à la maîtrise d'ouvrage, à l'adresse suivante : Mucem - DBE/ Pôle Signalétique — 1 esplanade du J4, 13002 Marseille

L'entrepreneur est tenu de suivre les étapes suivantes :

Étape 1:

Tous les objets à fabriquer feront l'objet d'un plan d'exécution fourni par le bureau d'étude du fabricant qui devra être validé par la maîtrise d'œuvre avant toute mise en fabrication. Il est tenu de préciser :

- La nature et la finition des matériaux, notamment la validation d'échantillons
- La qualité des matériaux employés avec remise du PV feu
- La validation du mode de fixation des différents éléments
- Tous les détails susceptibles de représenter la valeur technique et esthétique des ouvrages
- Fournir les fiches techniques, notamment pour les ouvrages intégrant du matériel électrique ou des combinaisons de matériaux

Étape 2:

Après validation de la première étape, réalisation des prototypes demandés au CCTP, aucune commande de matériel ou matériaux ne pourra passer par l'entrepreneur tant que l'acceptation de l'échantillon, du prototype ou du premier de série n'aura pas été matérialisée par l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Les échantillons et prototypes demandés pour la phase réalisation sont les suivants :

- **E5** : 1 plaque de mélèze MAT-05 (teintes à confirmer en phase VISA), format 200x300mm + vernis anti-graffiti
- **E6** : 1 plaque de panneau stratifié MAT-06 (teintes à confirmer en phase VISA), format 200x300mm + vernis anti-graffiti

- **P-T1.1 E** : 1 Section partielle de l'Enseigne extérieure / Verticale / Sol (T1.1) format 500 x 500 (version lumineuse) + finition vernis anti-graffiti + système d'aimantation intégré avec papier magnétique T19 500x200 + impression directe sur adhésif sans PVC
- **P-T4.1.C** : 1 Panneau / Vertical / Mur (T4.1.C) complet, format 600x200 + 4 teintes de PMMA format 600x30 (teintes à confirmer en phase VISA) + finition vernis anti-graffiti + impression directe haute-qualité d'après un fichier graphique fourni
- **P-T7** : 1 Section partielle du Panneau / Mâts (T7), Système de fixation (2 mâts + platines) + tôle avant et arrière format 600x300 + système de fixation au tube + PMMA + finition vernis anti-graffiti + impression haute-qualité sur adhésif micro-ventousé d'après un fichier graphique fourni
- **P-T10.1** : 1 Section partielle du Ruban lumineux (T10.1), 1 angle complet et 2 sections partiels 400x403 (système d'accroche + système lumineux + panneau + graphisme)+ impression directe haute-qualité d'après un fichier graphique fourni + finition vernis anti-graffiti.
- **P-T21.1 et P-T21.2.B** : 1 Plaque patrimoniale / Cartel plante + 1 Pied cartel incliné (T21.1 + T21.2.B) complet + 3 variantes de plaque minéral (Equitone Natura Pro NU961 Brun ou équivalent) + impression directe haute-qualité en 1 teinte (noir couvrant) + finition vernis anti-graffiti.

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Le parcours du public sur le site du Mucem se déploie dans deux grands espaces : le musée et le Fort Saint-Jean. Le musée comprend l'accueil, deux espaces d'expositions permanentes, deux espaces d'expositions temporaires, ainsi qu'un auditorium. Le Fort Saint-Jean abrite deux billetteries, des espaces d'expositions, et le MucemLab. L'espace extérieur autour du Fort Saint-Jean fait partie de l'espace public avec un parcours patrimonial. Le musée est accessible par trois entrées : l'accès Esplanade, l'accès Vieux-Port, et l'accès Panier.

Nomenclature des ouvrages

T	Mobilier signalétique	Ouvrage récurrent dans le projet numéroté de 1 à N.
GT	Graphisme Type	Impression graphique récurrente dans le projet numérotée de 1 à N
G	Graphisme	Impression graphique unique, numérotée par espace de 1 à N
C	Cas particulier	Numérotée de 1 à N

Nomenclature des matériaux

MAT-01	Tôle d'aluminium (bas-carbone)
MAT-02	Plexiglass Satinice ou équivalent ; couleur et finition au choix de la maîtrise d'œuvre en concertation avec la maîtrise d'ouvrage
MAT-03	Plaque minérale ; Equitone Natura Pro NU961 Brun ou équivalent ; teinte clair naturelle selon échantillons, couleur et finitions au choix de la maîtrise d'œuvre en concertation avec la maîtrise d'ouvrage
MAT-04	Acier inoxydable
MAT-05	Mélèze 3 plis ou équivalent (teintes à confirmer en phase VISA) ; les épaisseurs proposées par la maîtrise d'œuvre seront à confirmer par le prestataire lors des visas d'exécution.
MAT-06	Panneau stratifié ou équivalent (teintes à confirmer en phase VISA), REF : UNILIN Evola 00113 Master Oak (V2A)
MAT-07	Tube d'aluminium section carré
MAT-08	Feuille magnétique
MAT-09	PMMA blanc Diffusant - type Green Cast ou Plexiglass Satinice ou équivalent

Nomenclature de finition

FINI-01	Thermolaquage / laquage ou équivalent ; RAL (gris anthracite ou noir) : référence à préciser en phase de production et après prototypage).
FINI-02	Thermolaquage / laquage ou équivalent ; RAL (blanc) : référence à préciser en phase de production et après prototypage).
FINI-03	Lasure noir mat type : LINOLIE & PIGMENT ou équivalent : référence à préciser en phase de production et après prototypage).

Chaque finition des mobiliers est identifiée par son acronyme de nomenclature avec un chiffre qui le caractérise.

Les ouvrages devront recevoir un traitement anti-graffiti. L'intégralité des objets devra résister à la corrosion, à l'oxydation et aux UV. Ils devront également recevoir un vernis anti-graffiti.

Nomenclature du graphisme

GRA-01	Adhésif sans PVC ORAJET® 3172X ou équivalent avec impression directe (Ext.)
GRA-02	Adhésif repositionnable micro-ventousé « Film pieuvre micro ventousé SD-MV250 », en polypropylène sans PVC de SD media ou équivalent (Int.) avec impression directe
GRA-03	Impression directe 1 teinte (blanc) : référence de couleur à préciser en phase de production et après prototypage). Vernis anti-graffiti. Prestation à réaliser en atelier.
GRA-04	Impression directe 1 teinte (gris anthracite ou noir) : référence de couleur à préciser en phase de production et après prototypage). Vernis anti-graffiti. Prestation à réaliser en atelier.

Tous les objets d'une même typologie ne sont pas forcément imprimés avec la même technique (les supports de communication sont en adhésif, les supports de signalétique directionnelle en impression directe). Sur chaque page, un paragraphe « Graphisme » détaille les différentes techniques d'impression (GRA-XX) envisagées pour chaque typologie.

T1.1 – Enseigne extérieure / Verticale / Sol

Description

Les enseignes T1.1 sont implantées au niveau de l'entrée du Musée, perpendiculaires à la façade du bâtiment et dans l'alignement des portes lorsqu'elles sont ouvertes. Elles sont des supports de signalétique et de communication recto/verso.

Support

L'enseigne est composée d'une structure en acier (A) fixée dans le sol, support de deux tôles d'aluminium soudées et thermolaquées (B). Des bandes de PMMA sont fixées sur chaque chant (C). Le principe constructif comprend donc 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure tubulaire en acier est fixée dans le sol. **La consultation d'un bureau d'études est demandée afin de produire une note de calcul et d'adapter la fixation et la structure de l'objet à une prise au vent très importante. Une solution est à trouver pour assurer la continuité du sol existant.** Cette structure est support de l'ensemble des éléments d'habillage. Des percements sont réalisés pour fixer les tôles (B).
- B. Sur la structure (A), deux tôles d'aluminium thermolaquées (MAT-01 + FINI-01) sont fixées. Sur chacune des tôles, des ailettes de fixation sont soudées, permettant de visser la tôle à la structure de manière invisible. Les ailettes latérales sont aussi le support des bandes de PMMA (C). Des percements sont réalisés sur chaque ailette. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée à la structure cadre (A).
- C. Les bandes de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur le chant de l'enseigne, enchâssées entre les deux tôles d'aluminium thermolaquées (B). Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées selon un séquençage régulier. Seule la face extérieure du PMMA est visible, les côtés étant cachés par les deux tôles (B).

Cas particulier / message de fermeture exceptionnelle :

Sur la structure d'un des T1.1, des aimants doivent être intégrés, derrière la tôle d'aluminium et de manière invisible, afin de pouvoir apposer sur la tôle une feuille aimantée (T19). Cette feuille est rectangulaire dans le sens de la longueur et occupe toute la largeur de l'objet. Son bord inférieur se trouve 1100mm du bas du T1.1.

Le titulaire veillera à une pose soignée et parfaitement alignée avec les portes du musée lorsqu'elles sont ouvertes. Chaque enseigne doit être de la même épaisseur et de la même hauteur que les portes du Musée. Attention, les hauteurs de ces ouvrants sont variables, la hauteur et le dessin de chaque objet seront donc à adapter en fonction de son implantation et de la porte adjacente.

Graphisme

Tôles avant et arrière (B) : GRA-01 ; GRA-03

T1.2 et T1.3 – Enseigne extérieure / Verticale / Mur

Description

Les enseignes T1.2 sont implantées au niveau de l'accès Vieux Port, sur la façade du bâtiment, perpendiculairement au sol. Elles sont des supports de signalétique et de communication.

Spécificités

Tous les T1.2 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 2 sous-types d'Enseigne extérieure T1.2 :

T1.2 : Enseigne extérieure / Verticale / Mur / Petit format

T1.3 : Enseigne extérieure / Verticale / Mur / Grand format

Support

L'enseigne est composée d'une structure en acier (A) fixée au mur par des pièces de fixation (B) et support d'une tôle d'aluminium (C). Des bandes de PMMA (D) sont fixées sur chaque chant. Le principe constructif comprend donc 4 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure en acier est fixée au mur par des pièces de fixation (B). Des percements sont réalisés pour permettre de fixer la tôle. **La consultation d'un bureau d'études est demandée afin de produire une note de calcul et d'adapter la structure et le mode de fixation de l'objet à une prise au vent très importante.**
- B. Le système de fixation choisi devra permettre de fixer le panneau verticalement, perpendiculairement au sol, malgré l'inclinaison du mur du fort. Le bas de l'enseigne sera à quelques centimètres de distance de la façade du fort. Le système sera fixé au dos de l'enseigne, en retrait des côtés afin d'être le plus discret possible. La finition sera de type FINI-01, comme la tôle d'aluminium (C). Les dimensions, le dessin du système et sa fixation sur l'objet seront précisées en fonction d'un relevé sur site et lors de la réalisation des visas des plans.
- C. La tôle d'aluminium (MAT-01 + FINI-01) est de format rectangulaire dans le sens de la hauteur. Des ailettes de fixation sont soudées sur la tôle pour la fixer à la structure. Elles sont de la même profondeur que la structure cadre (A) mais un peu moins larges que le panneau, arrivant à fleur des deux morceaux de PMMA (D) fixés sur les chants. Des percements sont réalisés sur chaque ailette. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée à la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des tôles afin de garantir la sécurité.
- D. Les bandes de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur le chant de l'enseigne. Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 500 mm, selon un séquençage régulier. Seule la face extérieure du PMMA est visible. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Cas particulier / message de fermeture exceptionnelle :

Sur la structure d'un des T1.2-A, des aimants doivent être intégrés, derrière la tôle d'aluminium et de manière invisible, afin de pouvoir apposer sur la tôle une feuille aimantée (T19). Cette feuille est rectangulaire dans le sens de la largeur et occupe toute la largeur de l'objet. Son bord inférieur se trouve 1100mm du bas du T1.2-A.

Graphisme

Tôle (C) : GRA-01 ; GRA-03

T1.4 et T1.5 – Enseigne extérieure / Verticale / Garde-corps

Description

Les enseignes T1.5 et 6 sont implantées sur le garde-corps de l'Accès Panier. Elles sont des supports de signalétique et de communication.

Spécificités

Les T1.5 et 6 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 2 sous-types d'Enseigne extérieure :

T1.5 : Enseigne extérieure / Verticale / Garde-corps / Petit format

T1.6 : Enseigne extérieure / Verticale / Garde-corps / Grand format

Support

L'enseigne est composée d'une structure en acier (A) fixée au garde-corps par des pièces de fixation (B) et support de deux tôles d'aluminium soudées et thermolaquées (C). Des bandes de PMMA (D) sont fixées sur chaque chant. Le principe constructif comprend donc 4 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure tubulaire en acier est fixée au garde-corps. Des percements sont réalisés pour fixer les tôles (C). **La consultation d'un bureau d'études est demandée afin de produire une note de calcul et d'adapter la structure et le mode de fixation de l'objet à une prise au vent très importante.**
- B. Le système de fixation choisi devra résister à une grande prise au vent et ne pas endommager le garde-corps existant. La finition sera de type FINI-01, comme les tôles d'aluminium (C) Le système utilisé devra être verrouillé, les vis utilisées seront inviolables. Il sera fixé à l'arrière de l'enseigne. Les dimensions du système et sa fixation sur l'objet seront précisées en fonction d'un relevé sur site et lors de la réalisation des visas des plans.
- C. Sur la structure (A), la tôle d'aluminium thermolaquées (MAT-01 + FINI-01) est fixée. Des ailettes de fixation sont soudées, permettant de visser la tôle à la structure de manière invisible. Des percements sont réalisés sur chaque ailette. La tôle est ensuite thermolaquée puis vissée à la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des tôles afin de garantir la sécurité.
- D. Les bandes de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur le chant de l'enseigne, enchâssées entre les deux tôles d'aluminium thermolaquées (C). Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 500 mm, selon un séquençage régulier. Seule la face extérieure du PMMA est visible, les côtés étant cachés par les deux tôles (C). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Cas particulier / message de fermeture exceptionnelle :

Sur la structure d'un des T1.5, des aimants doivent être intégrés, derrière la tôle d'aluminium et de manière invisible, afin de pouvoir apposer sur la tôle une feuille aimantée (T19). Cette feuille est rectangulaire dans le sens de la largeur et occupe toute la largeur de l'objet. Son bord inférieur se trouve 1100mm du bas du T1.5.

Graphisme

Tôles (C) : GRA-01 ; GRA-03

T2 – Totem billetterie

Description

Les Totems T2 sont fixés au mur et indiquent l'entrées de la billetterie Panier et de la billetterie Vieux-port. Leur structure est en L, trois de leurs faces sont visibles et sont supports de signalétique.

Spécificités

Tous les T2 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 2 sous-types de Totem billetterie :

T2.1 : Totem billetterie / Panier

T2.2 : Totem billetterie / Vieux-Port

Support

L'objet est composé d'une structure cadre en tube d'acier thermolaquée (A) soudée, sur laquelle sont vissées quatre tôles d'aluminium thermolaquées (B). Des bandes de PMMA sont fixées sur chaque chant (C). Le principe constructif comprend donc 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure cadre en tube d'acier est en L. Un des deux côtés extérieurs de la structure est fixé parallèle au mur. Il est demandé au prestataire d'adapter la fixation au contexte. Des percements sont réalisés afin de fixer les tôles (B). **La consultation d'un bureau d'études est demandée afin de produire une note de calcul et d'adapter la structure et le mode de fixation de l'objet à une prise au vent très importante.**
- B. Les tôles d'aluminium (MAT-01 + FINI-01) sont de format rectangulaire dans le sens de la hauteur. Des ailettes de fixation sont soudées sur chaque tôle. 2 percements sont réalisés sur chaque ailette. Les pièces sont ensuite thermolaquées puis vissées à la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles bas des tôles afin de garantir la sécurité. Des entretoises sont ajoutées lors de la fixation de l'objet pour pouvoir le décoller du mur.
- C. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur la structure cadre (A), sur les deux côtés situés aux extrémités de l'objet, de haut en bas. Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 500 mm selon un séquençage régulier. La largeur de la bande de PMMA doit permettre qu'elle soit enchâssée entre deux tôles (B). Ainsi, seule sa face extérieure, l'extrémité haute et l'extrémité basse sont visibles, les côtés étant cachés par les tôles (B). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Graphisme

Tôles (B) : GRA-03

T3 – Girouette

Description

La Girouette T3 est constituée de 2 modules avec une structure en L, supports de communication recto-verso, permettant une visibilité des informations depuis différentes directions.

Support

La Girouette est constituée de **2 modules identiques**, implantés à quelques centimètres l'un de l'autre.

Chacun des modules comprend une structure cadre (A), support de tôles (B) et de bandes de PMMA (C). La structure (A) est fixée à un système d'amovibilité ancré dans le sol (D). Le principe constructif comprend donc 4 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure cadre « en L » est en réalisée à partir de sections de tubes d'aluminium. Des percements sont réalisés pour pouvoir fixer les tôles (B). Le bas de la structure (A) est fixé à un système d'amovibilité (D).
- B. Sur chaque structure (A), quatre tôles sont fixées, de sorte à recouvrir toutes les faces de la structure (A). Les tôles d'aluminium (MAT-01 + FINI-01) sont de format rectangulaire dans le sens de la hauteur et de formats différents, chacun étant adapté à son emplacement sur la structure (A). Des ailettes de fixation sont soudées sur chaque tôle. Des percements sont réalisés sur chaque ailette. Les pièces sont ensuite thermolaquées puis vissées à la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les arrêtes des tôles afin de garantir la sécurité.
- C. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur la structure cadre (A), sur les deux côtés situés aux extrémités de l'objet, de haut en bas. Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 550 mm selon un séquençage régulier. La largeur de la bande de PMMA doit permettre qu'elle soit enchâssée entre deux tôles (B). Ainsi, seule sa face extérieure, l'extrémité haute et l'extrémité basse sont visibles, les côtés étant cachés par les tôles (B).
- D. Le système d'amovibilité consiste en des fourreaux intégrés dans le sol, intégrant un système de sécurisation. Le système d'amovibilité devra être intégré dans le sol et ne pas dépasser de celui-ci, afin qu'il ne constitue pas un obstacle pour les visiteurs une fois la girouette démontée. Des bouchons sont à prévoir lorsque la girouette est déposée.

La girouette doit pouvoir être démontée et déplacée sans machines spécifiques. Son poids doit donc permettre d'effectuer ces opérations manuellement, facilement et sans risques. Une fois démontés, les deux modules de la girouette doivent pouvoir être stockés l'un contre l'autre, en prenant le moins d'espace possible.

La consultation d'un bureau d'études est demandée afin de produire une note de calcul et d'adapter la fixation, la structure de l'objet et le système d'amovibilité à une prise au vent très importante. Une solution est à trouver pour assurer la continuité du sol existant.

Graphisme

Tôles (B) : GRA-03

T4 – Panneau / Vertical / Mur

Description

Le panneaux T4 sont des supports contenant des informations d'orientation, des pictogrammes indiquant les différents services et de la programmation. L'implantation de ces supports est flexible, deux panneaux de différents formats peuvent donc être juxtaposés.

Spécificités

Tous les T4 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 6 sous-types de panneaux :

T4.1 : Panneau / Vertical / Mur / Format S

T4.2 : Panneau / Vertical / Mur / Format M

T4.3 : Panneau / Vertical / Mur / Format L

T4.4 : Panneau / Vertical / Mur / Format XL

T4.5 : Panneau / Vertical / Mur / Format XXL

T4.6 : Panneau / Vertical / Mur / Hall musée

Support

L'objet est composé d'une structure support en tôle d'aluminium thermolaquée (A), sur laquelle est vissée une autre tôle d'aluminium thermolaquée (B). Des bandes de PMMA (C) sont fixées sur chaque chant latéral de la structure (A). Le principe constructif comprend donc 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Une tôle d'aluminium (MAT-01 + FINI-01) est pliée sur quatre côtés, puis soudée de manière à former un cadre creux à quatre côtés, rectangulaire dans le sens de la hauteur. Des percements sont réalisés sur le haut et le bas du cadre et des inserts y sont intégrés pour pouvoir fixer la tôle (B). Deux ailettes latérales sont soudées le long des deux arrêtes arrières verticales, sur toute la hauteur et dans l'alignement du fond du cadre. Leur hauteur est légèrement supérieure que celle du cadre creux afin que le haut et le bas de chaque ailette arrive à fleur de la tôle (B) et du PMMA (C) une fois l'objet monté. La pièce est thermolaquée. Il est demandé au prestataire d'adapter la fixation de manière à ce que l'objet soit vissé dans les joints lorsqu'il s'agit d'un mur en pierre. Aussi, la tôle arrière est percée sur site afin que les points de fixation s'adaptent à chaque contexte. Des entretoises permettent de décoller l'objet du mur. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des ailettes latérales afin de garantir la sécurité.
- B. La tôle (MAT-01 + FINI-01) est de format rectangulaire dans le sens de la hauteur. Deux ailettes de fixation sont soudées en haut et en bas de la tôle. Elles sont de la même profondeur que la structure cadre (A) mais un peu moins larges que le panneau, arrivant à fleur des deux morceaux de PMMA (C) fixés sur les chants et des ailettes latérales de la structure (A). 2 percements sont réalisés sur chaque ailette. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée sur le haut et le bas de la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle avant afin de garantir la sécurité.
- C. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur la structure cadre (A), de chaque côté du cadre, de haut en bas et sur toute la hauteur. Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 200 mm (Format A,B,C,D) et tous les 500 mm (Format E), tous les 525 mm (Format F) selon un séquençage régulier. La largeur de la bande de PMMA doit permettre qu'elle soit enchâssée entre l'ailette de la structure cadre (A) et la tôle avant (B). Ainsi, seule sa face extérieure, l'extrémité haute et l'extrémité basse sont visibles, les côtés étant cachés par les tôles (A et B). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Cas particulier / fixation T4.5 / Fort Saint-Jean / Galerie des officiers (haut) / 96 : Afin de permettre le remplacement de l'adhésif sur l'objet, celui-ci doit pouvoir être démonté depuis le haut car il n'est pas sécurisé d'effectuer cette opération depuis l'escalier.

Signalétique du Mucem — Lot 1 Signalétique

Graphisme

Tôle (B) : GRA-01 ; GRA-02 ; GRA-03

T4 – Panneau / Horizontal / Mur

Description

Le panneaux T4 sont des supports contenant des informations d'orientation, des pictogrammes indiquant les différents services et de la programmation. L'implantation de ces supports est flexible, deux panneaux peuvent donc être juxtaposés.

Spécificités

Tous les T4 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 2 sous-types de panneaux :

T4.7 : Panneau / Horizontal / Mur / Petit format

T4.8 : Panneau / Horizontal / Mur / Grand format

Support

L'objet est composé d'une structure support en tôle d'aluminium thermolaquée (A), sur laquelle est vissée une autre tôle d'aluminium thermolaquée (B). Des bandes de PMMA (C) sont fixées sur chaque chant latéral de la structure (A). Le principe constructif comprend donc 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Une tôle d'aluminium (MAT-01 + FINI-01) est pliée sur quatre côtés, puis soudée de manière à former un cadre creux à quatre côtés, rectangulaire dans le sens de la largeur. Des percements sont réalisés sur le haut et le bas du cadre et des inserts y sont intégrés pour pouvoir fixer la tôle (B). Deux ailettes latérales sont soudées le long des deux arrêtes arrières verticales, sur toute la hauteur et dans l'alignement du fond du cadre. Leur hauteur est légèrement supérieure que celle du cadre creux afin que le haut et le bas de chaque ailette arrive à fleur de la tôle (B) et du PMMA (C) une fois l'objet monté. La pièce est thermolaquée. Il est demandé au prestataire d'adapter la fixation de manière à ce que l'objet soit vissé dans les joints lorsqu'il s'agit d'un mur en pierre. Aussi, la tôle arrière est percée sur site afin que les points de fixation s'adaptent à chaque contexte. Des entretoises permettent de décoller l'objet du mur. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des ailettes latérales afin de garantir la sécurité.
- B. La tôle (MAT-01 + FINI-01) est de format rectangulaire dans le sens de la largeur. Deux ailettes de fixation sont soudées en haut et en bas de la tôle. Elles sont de la même profondeur que la structure cadre (A) mais un peu moins larges que le panneau, arrivant à fleur des deux morceaux de PMMA (C) fixés sur les chants et des ailettes latérales de la structure (A). 2 percements sont réalisés sur chaque ailette. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée sur le haut et le bas de la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle avant afin de garantir la sécurité.
- C. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur la structure cadre (A), de chaque côté du cadre, de haut en bas et sur toute la hauteur. La largeur de la bande de PMMA doit permettre qu'elle soit enchâssée entre l'ailette de la structure cadre (A) et la tôle avant (B). Ainsi, seule sa face extérieure, l'extrémité haute et l'extrémité basse sont visibles, les côtés étant cachés par les tôles (A et B). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Graphisme

Tôle (B) : GRA-01 ; GRA-02 ; GRA-03

T4 – Panneau / Vertical / Mur / Grand message

Description

Le panneaux T4 sont des supports d'identification ou destinés à recevoir des visuels concernant la programmation.

Spécificités

Tous les T4 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 3 sous-types de panneaux :

T4.9 : Panneau / Horizontal / Mur / Grand message / Format S

T4.10 : Panneau / Horizontal / Mur / Grand message / Format M

T4.11 : Panneau / Horizontal / Mur / Grand message / Format L

Support

L'objet est composé d'une structure support en tôle d'aluminium thermolaquée (A), sur laquelle est vissée une autre tôle d'aluminium thermolaquée (B). Des bandes de PMMA (C) sont fixées sur chaque chant latéral de la structure (A). Le principe constructif comprend donc 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Une tôle d'aluminium (MAT-01 + FINI-01), pliée sur quatre côtés, puis soudée de manière à former un cadre creux à quatre côtés, rectangulaire dans le sens de la hauteur. Des percements sont réalisés sur le haut et le bas du cadre et des inserts y sont intégrés pour pouvoir fixer la tôle (B). Deux ailettes latérales sont soudées le long des deux arrêtes arrières verticales, sur toute la hauteur et dans l'alignement du fond du cadre. Leur hauteur est légèrement supérieure que celle du cadre creux afin que le haut et le bas de chaque ailette arrive à fleur de la tôle (B) et du PMMA (C) une fois l'objet monté. La pièce est thermolaquée. Il est demandé au prestataire d'adapter la fixation de manière à ce que l'objet soit vissé dans les joints lorsqu'il s'agit d'un mur en pierre. Aussi, la tôle arrière est percée sur site afin que les points de fixation s'adaptent à chaque contexte. Des entretoises permettent de décoller l'objet du mur. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des ailettes latérales afin de garantir la sécurité.
- B. La tôle (MAT-01 + FINI-01) est de format rectangulaire dans le sens de la hauteur. Deux ailettes de fixation sont soudées en haut et en bas de la tôle. Elles sont de la même profondeur que la structure cadre (A) mais un peu moins larges que le panneau, arrivant à fleur des deux morceaux de PMMA (C) fixés sur les chants et des ailettes latérales de la structure (A). 2 percements sont réalisés sur chaque ailette. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée sur le haut et le bas de la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle avant afin de garantir la sécurité.
- C. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur la structure cadre (A), de chaque côté de l'objet et de haut en bas. Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 400mm, selon un séquençage régulier. La largeur de la bande de PMMA doit permettre qu'elle soit enchâssée entre l'ailette de la structure cadre (A) et la tôle avant (B). Ainsi, seule sa face extérieure, l'extrémité haute et l'extrémité basse sont visibles, les côtés étant cachés par les tôles (A et B). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Graphisme

Tôle (B) : GRA-01 ; GRA-02 ; GRA-03

T5 – Panneau / Équerre

Description

Le panneau est fixé à l'équerre et en hauteur dans des zones de circulation et constitue un élément de signalétique de petit format recto/verso.

Support

Une structure en tube d'acier thermolaquée (A) est support de deux plaques en tôle d'aluminium carrées, soudées et thermolaquées (B). Des plaques de PMMA sont placées sur le bord vertical et sur le bord inférieur de l'objet (C). Le principe constructif comprend donc 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure cadre soudée est réalisée en tube d'acier de section carrée. 2 percements sont réalisés sur un des côtés verticaux pour pouvoir insérer des vis et fixer l'objet au mur. 2 entretoises de fixation murale sont ajoutées, permettant de le décoller du mur. 4 percements sont également réalisés sur le dessus du tube supérieur pour permettre de fixer les tôles (B). 4 autres percements sont réalisés sur le dessus du tube inférieur, pour pouvoir y glisser des taquets métalliques permettant de maintenir le bas des tôles (B).
- B. Les deux tôles (MAT-01 + FINI-01) sont de format carré. Sur chacune d'elle, une ailette de fixation est soudée en partie haute. 2 percements sont réalisés sur chaque ailette. Une ailette de fixation supplémentaire est soudée sur chaque tôle, sur laquelle sont soudés deux taquets métalliques. Les taquets sont ensuite glissés dans les percements du tube bas de la structure cadre (A). Cela permet de maintenir en place le bas des tôles (B). La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée à la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des tôles avant afin de garantir la sécurité.
- C. Deux plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur la structure cadre (A), sur le bord vertical et le bord inférieur de celle-ci. Une des extrémités de chacun des deux morceaux de PMMA est coupée à 45 degrés pour qu'ils s'emboîtent l'un dans l'autre au niveau de l'angle inférieur de l'objet. La largeur de la bande de PMMA est identique à celle de la structure cadre (A). Les côtés du PMMA sont cachés par les tôles (B). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Graphisme

Tôles (B) : GRA-03

T6 – Panneau / Sol

Description

Le panneaux T6 sont des supports contenant des informations d'orientation, des pictogrammes indiquant les différents services et de la programmation. L'implantation de ces supports est flexible, deux panneaux peuvent donc être juxtaposés.

Spécificités

Tous les T6 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 2 sous-types de panneaux :

T6.1 : Panneau / Sol / Petit format

T6.2 : Panneau / Sol / Grand format

Support

Le panneau est composé d'une structure en acier (A) fixée dans le sol, support de deux tôles d'aluminium soudées et thermolaquées (B). Des bandes de PMMA sont fixées sur chaque chant (C). Le principe constructif comprend donc 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure cadre soudée est réalisée en tube d'acier de section carrée. Elle est de forme rectangulaire dans le sens de la hauteur. Un ou plusieurs tubes horizontaux supplémentaires sont soudés à des hauteurs intermédiaires. 4 percements sont réalisés sur le dessus du tube supérieur pour permettre de fixer les tôles (B). 4 autres percements sont réalisés sur le dessus du ou des autres tubes horizontaux, pour pouvoir y glisser des taquets métalliques permettant de maintenir les tôles (B) verticalement et qu'elles ne se déforment pas. La structure tubulaire en acier est fixée dans le sol. **La consultation d'un bureau d'études est demandée afin de produire une note de calcul et d'adapter la fondation et la structure de l'objet à une prise au vent très importante. Une solution est à trouver pour assurer la continuité du sol existant.**
- B. Les deux tôles (MAT-01 + FINI-01) sont rectangulaires dans le sens de la hauteur. Sur chacune d'elle, une ailette de fixation est soudée en partie haute. 2 percements sont réalisés sur chaque ailette. Une ou plusieurs ailettes de fixation supplémentaires sont soudées sur chaque tôle, sur laquelle sont soudés deux taquets métalliques. Les taquets sont ensuite glissés dans les percements des tubes inférieurs de la structure cadre (A). Cela permet de maintenir en place le bas des tôles (B). La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée à la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des tôles afin de garantir la sécurité.
- C. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur la structure cadre (A), de chaque côté de l'objet. Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 200 mm, selon un séquençage régulier. La largeur de la bande de PMMA est identique à celle de la structure cadre (A). Seule la face extérieure et les extrémités haute et basse du PMMA sont visibles, les côtés étant cachés par les deux tôles (B). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Graphisme

Tôles (B) : GRA-03

T7 – Panneau / Mâts

Description

Le panneaux T7 sont des supports d'identification ou destinés à recevoir des visuels concernant la programmation. Ils sont fixés sur mâts et sont recto/verso.

Spécificités

Tous les T7 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 3 sous-types de panneaux :

T7.1 : Panneau / Mâts / Recto-Verso / Format S

T7.2 : Panneau / Mâts / Recto-Verso / Format M

T7.3 : Panneau / Mâts / Recto-Verso / Format L

Support

Deux mâts de fixation en tube de section ronde (A) sont fixés au sol et au plafond et sont reliés par deux axes horizontaux en tube de section carrée (B), servant de supports à une tôle en aluminium thermolaquée avant (C) et une tôle en aluminium thermolaquée arrière (D). Des plaques de PMMA (E) sont fixées sur chaque chant. Le principe constructif comprend donc 5 éléments détaillés ci-dessous :

- A. 2 mâts en tube de section ronde FINI-04 sont le support du panneau. Des platines de fixation FINI-04 se trouvent en haut et en bas de chaque tube. Des percements sont réalisés sur chaque platine. La hauteur de chaque mât doit pouvoir être ajustée afin qu'il soit fixé au sol et au plafond. Le système choisi par le prestataire pour régler la hauteur du mât devra être invisible. Les dimensions des mâts (A) sont variables selon les contextes et seront précisées lors de la réalisation des visas des plans. **Lors de la fixation sur site, une attention particulière sera portée aux potentiels réseaux présents dans les sols, plafonds et faux-plafonds.**
- B. Deux tubes de section carrée (B) sont fixés très solidement à l'horizontal, entre les deux mâts (A). Ils doivent être invisibles une fois les tôles (C) en place. Les dimensions des tubes de section carrée sont variables selon les formats des panneaux et seront précisées lors de la réalisation des visas des plans. Le système pourra être adapté afin de garantir que les tôles ne se déforment pas et soient solidement maintenues.
- C. La tôle avant (MAT-01 + FINI-01) est rectangulaire. Sur sa face intérieure, deux pièces de fixation sont soudées. Des percements sont réalisés sur chaque pièce de fixation pour être ensuite vissées sur les tubes (B). Deux ailettes, servant de support aux bandes de PMMA sont soudées à la verticale sur le côté gauche et sur le côté droit. La pièce est ensuite thermolaquée et vissée aux tubes (B). La fixation de la tôle pourra être adaptée afin de garantir qu'elle ne se déforme pas et soit solidement maintenue. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle avant afin de garantir la sécurité.
- D. La tôle arrière (MAT-01 + FINI-01) est rectangulaire. Sur sa face intérieure, deux pièces de fixation sont soudées. Des percements sont réalisés sur chaque pièce de fixation pour être ensuite vissées sur les tubes (B). La pièce est ensuite thermolaquée et vissée aux tubes (B). La fixation de la tôle pourra être adaptée afin de garantir qu'elle ne se déforme pas et soit solidement maintenue. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle arrière afin de garantir la sécurité.
- E. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur les ailettes latérales de la tôle (C), de chaque côté de l'objet et de haut en bas. Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 400 mm, selon un séquençage régulier. La largeur de la bande de PMMA doit permettre qu'elle soit enchâssée entre la tôle (C) et la tôle (D). Ainsi, seule sa face extérieure, l'extrémité haute et l'extrémité basse sont visibles, les côtés étant cachés par les tôles (C et D). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Graphisme

Tôles (C et D) : GRA-01 ; GRA-02 ; GRA-03

T8 – Panneau / Câbles

Description

Le panneaux T8 sont des supports d'identification ou destinés à recevoir des visuels concernant la programmation. Ils sont fixés sur les mâts métalliques existants de la terrasse et sont recto/verso.

Support

Deux axes horizontaux en tube de section carrée (A) sont fixés sur les mâts métalliques existants de la terrasse du Musée, servant de supports à une tôle en aluminum thermolaquée avant (B) et une tôle en aluminum thermolaquée arrière (C). Des plaques de PMMA (D) sont fixées sur chaque chant. Le principe constructif comprend donc 4 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Deux tubes de section carrée sont fixés très solidement à l'horizontal, entre les deux mâts existants. Ils doivent être invisibles une fois les tôles (B et C) en place. Les dimensions des tubes de section carrée sont variables selon les formats des panneaux et seront précisées lors de la réalisation des visas des plans. Le système pourra être adapté afin de garantir que les tôles ne se déforment pas et soient solidement maintenues.
- B. La tôle avant (MAT-01 + FINI-01) est rectangulaire dans le sens de la hauteur. Sur sa face intérieure, deux pièces de fixation sont soudées. Des percements sont réalisés sur chaque pièce de fixation pour être ensuite vissées sur les tubes (B). Deux ailettes, servant de support aux bandes de PMMA sont soudées à la verticale sur le côté gauche et sur le côté droit. La pièce est ensuite thermolaquée et vissée aux tubes (B). La fixation de la tôle pourra être adaptée afin de garantir qu'elle ne se déforme pas et soit solidement maintenue. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle avant afin de garantir la sécurité.
- C. La tôle arrière (MAT-01 + FINI-01) est rectangulaire dans le sens de la hauteur. Sur sa face intérieure, deux pièces de fixation sont soudées. Des percements sont réalisés sur chaque pièce de fixation pour être ensuite vissées sur les tubes (B). La pièce est ensuite thermolaquée et vissée aux tubes (B). La fixation de la tôle pourra être adaptée afin de garantir qu'elle ne se déforme pas et soit solidement maintenue. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle arrière afin de garantir la sécurité.
- D. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur les ailettes latérales de la tôle (C), de chaque côté de l'objet et de haut en bas. Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 450 mm, selon un séquençage régulier. La largeur de la bande de PMMA doit permettre qu'elle soit enchâssée entre la tôle (B) et la tôle (C). Ainsi, seule sa face extérieure, l'extrémité haute et l'extrémité basse sont visibles, les côtés étant cachés par les tôles (B et C). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Graphisme

Tôles (B et C) : GRA-01

T9 – Caisson écran / Sol

Description

Le caisson écran T9.2 sera destiné à habiller un écran 85 pouces. Il sera fixé au mur devant la porte de l'ascenseur face au hall menant à l'auditorium. Des informations de communication et de programmation seront diffusées.

Support

Le caisson écran sol permet d'habiller un dispositif audiovisuel particulier. Il est composé d'un pied (A) auto-portant et sécurisé par une fixation au mur, sur lequel est fixée une entretoise (B) en forex et une équerre. Un support VESA (C) est fixé à l'entretoise. Un écran 85 pouces (D) en position portrait est fixé au support VESA. Un cadre (E) entourant l'écran sera fixé au pied et accroché au mur. L'ensemble du dispositif devra permettre une aération suffisante pour éviter tout problème de surchauffe électrique. L'écran devra être facilement accessible afin de garantir une maintenance régulière aisée.

- A. Le pied auto-portant permet le support de l'écran et du cadre d'habillage. Le pied est composé d'une tôle d'aluminium (MAT-01+FINI-01) sur lequel est soudé un rectangle en tôle d'aluminium. Il est demandé au prestataire d'adapter la fixation pour que l'objet soit vissé de manière sécurisée et pérenne dans le mur.
- B. Une entretoise en forex est fixée au pied (A). Celle-ci permet d'espacer l'écran du mur. En haut de celle-ci, une équerre en profilé en L y est fixée sur la longueur pour permettre d'y accrocher le cadre (E). Elle permettra de soutenir le cadre (E) d'habillage de l'écran (D). Pour assurer une fixation murale durable, les équerres devront être sécurisées à l'aide de vis inviolables à tête fraisée de section adaptée. Il est demandé au prestataire de s'assurer de la sécurisation du support. L'ensemble devra être le plus discret possible.
- C. Le support VESA est un support de fixation mural pour écran. Il devra être de taille adaptée pour supporter le poids de l'écran recommandé. Pour assurer une fixation murale durable, le support devra être sécurisé à l'aide de vis inviolables à tête fraisée de section adaptée. Il est demandé au prestataire de s'assurer de la sécurisation de l'écran. Le support est fixé à l'entretoise (B).
- D. L'écran prévu est à fixer sur le support VESA (C). Cet écran 85 pouces sera en résolution 4K UHD et sera fourni avec un support adapté à sa fixation sur le mur. Sa luminosité sera de 700cd/m². Leur bezel sera de 13mm maximum avec le moins de relief possible. Il n'y a pas d'audio diffusé. Le périphérique de lecture n'est pas inclus au lot signalétique. Le titulaire du lot devra fournir et connecter une nourrice électrique aux normes depuis le point électrique en attente. Le titulaire y connectera l'écran et devra laisser 2 emplacements PC16 libre sur cette nourrice. Une arrivée RJ45 hors réseau sera présente pour les besoins de l'installation du périphérique de lecture. Il faudra également prévoir un système de liaison à une source d'alimentation électrique. Les câbles ne devront pas être accessibles au public. Le système pour allumer et éteindre l'équipements audiovisuels devra se faire très simplement par l'agent d'accueil. Référence envisagé de l'écran : Samsung Professionnel Série QMC 85 pouces : <https://www.samsung.com/fr/business/smart-signage/indoor-displays/crystal-uhd-signage-qmc-lh85qmcebgcxen/> ou équivalent. L'épaisseur de l'écran (support de fixation compris) ne devra pas dépasser 50mm.
- E. Le cadre est composé d'un cadre rectangulaire en format portrait en tôle d'aluminium (MAT-01+FINI-01) faisant office de caisson d'habillage et de sécurisation pour l'écran(D). Il est composé d'un cadre découpé à la taille de l'écran choisi qui sera centré à l'intérieur de celui-ci. Deux ailettes perpendiculairement pliées en haut et bas du cadre permettront de fixer le cadre aux pieds (A) sur l'équerre fixée à l'entretoise (B). Chaque ailette est percée de manière régulière. Deux autres ailettes sont soudées perpendiculairement à la tôle sur presque toute la hauteur du cadre pour venir y coller deux bandes de PMMA (MAT-02) pour habiller les côtés du cadre. Sur chaque chant extérieur face visible en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 525 mm.

Coordination

- Mucem

T10.1 – Ruban lumineux

Description

Le ruban lumineux T10.1 est implanté dans le hall du Musée. Il est suspendu et fait le tour de l'espace, contenant des informations de signalétique directionnelle. Il constitue également une source lumineuse. Un panneau démontable peut aussi être ajouté sur une partie du bandeau pour indiquer le titre de l'exposition en cours.

Il y a 2 sous-types de panneaux :

T10.1 : Ruban lumineux / Hall J4

T10.2 : Ruban non lumineux / Galeries 2-3-4

Support

Le ruban lumineux est composé de l'assemblage de trois types d'éléments : « module » (1), « angle » (2) et « Panneau expo » (3). Mis bout à bout et suspendus, ils forment donc le ruban lumineux. Les « modules » sont droits et les « angles » permettent de créer un angle à 90°.

1. Module

Le module est constitué d'une tôle de façade arrière en aluminium, thermolaquée et soudée (A) sur laquelle est fixée une tôle de façade avant en aluminium soudée et thermolaquée (B). Des tiges de suspension (C) sont fixées à la tôle (A). Une plaque de fixation (D) permet d'assembler le module au module suivant. Un habillage en PMMA diffusant (E) recouvre la tôle avant (B) et est **rétro-éclairé par des LED** (F). Le transformateur (G) est intégré dans l'espace entre la tôle (A) et la tôle (B). Le principe constructif comprend donc 7 éléments détaillés ci-dessous :

A. Sur la face avant de la tôle arrière (MAT-01 + FINI-01), une ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés sur l'ailette pour pouvoir y intégrer les tiges de suspension et fixer la tôle (B). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée plus bas sur toute la longueur de la tôle pour permettre de fixer la tôle avant (B). Des percements sont réalisés sur cette ailette pour pouvoir intégrer des inserts et fixer la tôle (B). Des ouvertures doivent être prévues sur le dessus pour permettre l'aération du transformateur. L'alimentation électrique des LED doit également passer par le dessus du module.

Cas particulier / panneau expo : Sur 3 modules d'un bandeau, situés au-dessus de l'entrée de l'exposition, des aimants sont intégrés, quelques millimètres sous l'ailette de fixation inférieure, pour permettre la fixation du Panneau expo par aimantation. Ces aimants sont cachés par le bas de la tôle avant (B).

B. Sur l'arrière de la tôle avant (MAT-01 + FINI-02), une première ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés et des inserts sont intégrés sur l'ailette pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée à distance du bord inférieur, sur toute la longueur de la tôle, pour permettre de fixer la tôle (B) à l'ailette inférieure de la tôle (A). Des percements sont réalisés pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A). La pièce est ensuite thermolaquée et boulonnée à la tôle (A). La tôle avant (B) sert aussi de support aux LED (F). Des percements sont à prévoir dans la tôle pour permettre le passage de l'alimentation de ces LED (F). Les différents câbles, branchements et transformateurs se trouvent dans l'espace entre la tôle arrière (A) et la tôle avant (B).

C. Les tiges de suspension sont fixées à la structure (A). Leur longueur ainsi que le système de fixation associé seront adaptés en fonction du lieu d'implantation.

D. La plaque de fixation choisie doit être placée dans l'espace entre les deux tôles (A) et (B), afin d'être invisible de l'extérieur.

- E. Un habillage en PMMA MAT-09, de format rectangulaire dans le sens de la largeur est fixé de manière invisible devant la tôle (B). L'habillage est constitué deux morceaux de PMMA qui forment un « L ». Le premier est un rectangle horizontal positionné parallèlement à la face avant de la tôle (B) et de mêmes dimensions que celle-ci. L'autre rectangle est positionné à l'horizontale, en bas du premier rectangle. Une des arêtes de chacun des deux morceaux de PMMA est coupée à 45 degrés pour qu'ils s'emboîtent l'un dans l'autre au niveau de l'angle inférieur. Les deux faces de l'habillage sont rétro-éclairées, de manière uniforme.
- F. Les LED sont fixées sur la tôle (B) et se trouvent derrière le PMMA (E), dans l'espace créé par cet assemblage « en L ». Elles doivent permettre un éclairage uniforme de l'habillage (E). Une solution technique doit être trouvée pour permettre de faire varier l'intensité lumineuse et l'ajuster.
- G. La quantité de transformateurs et le modèle sont laissés au choix du prestataire, afin de garantir le bon fonctionnement des LED (F). Ils devront être intégrés dans l'espace créé entre les tôles (A et B) afin d'être invisibles.

2. Angle

L'angle est constitué d'une tôle de façade arrière cintrée (A) sur laquelle est fixée une tôle de façade cintrée (B). Une plaque de fixation (C) permet d'assembler l'angle au module suivant. Un habillage en PMMA diffusant cintré (D) recouvre la tôle avant (B) et est **rétro-éclairé par des LED (E)**. Le principe constructif comprend donc 5 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La tôle (MAT-01 + FINI-01) arrière est cintrée. Sur la face avant de la tôle, une ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés sur l'ailette pour pouvoir y intégrer les tiges de suspension et fixer la tôle (B). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée plus bas sur toute la longueur de la tôle pour permettre de fixer la tôle avant (B). Des percements sont réalisés sur cette ailette pour pouvoir fixer la tôle B.
- B. La tôle (MAT-01 + FINI-02) avant est cintrée. Sur l'arrière de la tôle, une première ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés et des inserts sont intégrés sur l'ailette pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée à distance du bord inférieur, sur toute la longueur de la tôle, pour permettre de fixer la tôle (B) à la tôle (A). Des percements sont réalisés pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A).
- C. La plaque de fixation choisie doit être placée dans l'espace entre les deux tôles (A) et (B), afin d'être invisible de l'extérieur. Elle permet de relier l'Angle aux Modules.
- D. Un habillage en PMMA MAT-09 cintré, est fixé de manière invisible devant la tôle (B). L'habillage est constitué deux morceaux de PMMA qui forment un « L ». Le premier est un rectangle cintré horizontal positionné parallèlement à la face avant de la tôle (B) et de mêmes dimensions que celle-ci. L'autre morceau, de forme arrondie, est positionné à l'horizontale, en bas du premier morceau. Une des arêtes de chacun des deux morceaux de PMMA est coupée à 45 degrés pour qu'ils s'emboîtent l'un dans l'autre au niveau de l'angle inférieur. Les deux faces de l'habillage sont rétro-éclairées, de manière uniforme.
- E. Les LED sont fixées sur la tôle (B) et se trouvent derrière le PMMA (E), dans l'espace créé par cet assemble « en L ». Elles doivent permettre un éclairage uniforme de l'habillage (E). Une solution technique doit être trouvée pour permettre de faire varier l'intensité lumineuse et l'ajuster.

Le rétro-éclairage des modules et des angles doit être continu et uniforme sur tout le bandeau.

3. Panneau expo

Le Panneau expo est une tôle rectangulaire dans le sens de la longueur (FINI-01). Elle doit être aimantée pour pouvoir fixer le panneau (3) par aimantation sur 3 Modules (1). Le panneau doit pouvoir être posé et déposé facilement pour le renouvellement du contenu graphique.

Graphisme

1. Module :

- Tôle arrière (A) : GRA-03
- Habillage (E) : GRA-04

2. Angle : pas de graphisme

3. Panneau expo : GRA-02

T10.2 – Ruban non lumineux

Description

Les rubans non lumineux T10.2 sont suspendus au niveau des entrées des galeries d'exposition, contenant des informations de signalétique directionnelle. Un panneau démontable peut aussi être ajouté sur une partie du bandeau pour indiquer le titre de l'exposition en cours.

Il y a 2 sous-types de panneaux :

T10.1 : Ruban lumineux / Hall J4

T10.2 : Ruban non lumineux / Galeries 2-3-4

Support

Le ruban non lumineux est composé de l'assemblage de trois types d'éléments : « module » (1), « angle » (2) et « Panneau expo » (3). Mis bout à bout et suspendus, ils forment donc le ruban non lumineux. Les « modules » sont droits et les « angles » permettent de créer un angle à 90°.

1. Module

Le module est constitué d'une tôle de façade arrière en aluminium, thermolaquée et soudée (A) sur laquelle est fixée une tôle de façade avant en aluminium soudée et thermolaquée (B). Des tiges de suspension (C) sont fixées à la tôle (A). Une plaque de fixation (D) permet d'assembler le module au module suivant. Le principe constructif comprend donc 4 éléments détaillés ci-dessous.

A. Sur la face avant de la tôle arrière (MAT-01 + FINI-01), une ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés sur l'ailette pour pouvoir y intégrer les tiges de suspension et fixer la tôle (B). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée plus bas sur toute la longueur de la tôle pour permettre de fixer la tôle avant (B). Des percements sont réalisés sur cette ailette pour pouvoir intégrer des inserts et fixer la tôle B. La pièce est ensuite thermolaquée.

Cas particulier / panneau expo : Sur 3 modules d'un bandeau, situés au-dessus de l'entrée de l'exposition, des aimants sont intégrés, quelques millimètres sous l'ailette de fixation inférieure, pour permettre la fixation du Panneau expo par aimantation. Ces aimants sont cachés par le bas de la tôle avant (B).

B. Sur l'arrière de la tôle avant (MAT-01 + FINI-02), une première ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés et des inserts sont intégrés sur l'ailette pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée à distance du bord inférieur, sur toute la longueur de la tôle, pour permettre de fixer la tôle (B) à l'ailette inférieure de la tôle (A). Des percements sont réalisés pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A). La pièce est ensuite thermolaquée et boulonnée à la tôle (A).

C. Les tiges de suspension sont fixées à la structure (A). Leur longueur ainsi que le système de fixation associé seront adaptés en fonction du lieu d'implantation.

D. La plaque de fixation choisie doit être placée dans l'espace entre les deux tôles (A) et (B), afin d'être invisible de l'extérieur.

2. Angle

L'angle est constitué d'une tôle de façade arrière en aluminium, cintrée, thermolaquée et soudée (A) sur laquelle est fixée une tôle de façade avant en aluminium cintrée, soudée et thermolaquée (B). Une plaque de fixation (C) permet d'assembler l'angle au module suivant. Le principe constructif comprend donc 3 éléments détaillés ci-dessous.

A. La tôle (MAT-01 + FINI-01) arrière est cintrée. Sur la face avant de la tôle, une ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés sur l'ailette pour pouvoir y intégrer les tiges de suspension et fixer la tôle (B). Une deuxième ailette de fixation plus petite est

soudée plus bas sur toute la longueur de la tôle pour permettre de fixer la tôle avant (B). Des percements sont réalisés sur cette ailette pour pouvoir fixer la tôle B.

- B. La tôle (MAT-01 + FINI-02) avant est cintrée. Sur l'arrière de la tôle, une première ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés et des inserts sont intégrés sur l'ailette pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée à distance du bord inférieur, sur toute la longueur de la tôle, pour permettre de fixer la tôle (B) à la tôle (A). Des percements sont réalisés pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A).
- C. La plaque de fixation choisie doit être placée dans l'espace entre les deux tôles (A) et (B), afin d'être invisible de l'extérieur.

3. Panneau expo

Le Panneau expo est une tôle rectangulaire dans le sens de la longueur (FINI-01). Elle doit être aimantée pour pouvoir fixer le panneau (3) par aimantation sur 3 Modules (1). Le panneau doit pouvoir être posé et déposé facilement pour le renouvellement du contenu graphique.

Graphisme

1. Module :

- Tôle arrière (A) : GRA-03
- Tôle avant (B) : GRA-04

2. Angle : pas de graphisme

3. Panneau expo : GRA-02

T11 – Panneau d'orientation / Suspendu / Recto-verso

Description

Le panneau d'orientation T11 sont suspendus dans des zones de circulation. Ils contiennent de la signalétique directionnelle et sont recto/verso.

Support

Le panneau est composé d'un cadre creux en tôle d'aluminium (A), formant le recto du panneau, sur laquelle est vissée une tôle arrière (B), formant le verso du panneau. Des bandes de PMMA (C) sont fixées sur chaque chant latéral de la structure (A). Un système de suspension (D) à adapter selon l'implantation est intégré. Le principe constructif comprend donc 4 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Sur une tôle de format rectangulaire dans le sens de la longueur (MAT-01 + FINI-01), un cadre sur lequel sera fixé le PMMA est soudé. Ce cadre est légèrement en retrait par rapport aux bords de la tôle, de sorte à ce que la face du PMMA arrive à fleur de celle-ci. Une barre horizontale, de même largeur, est soudée à l'intérieur du cadre. Des percements sont réalisés dans cette barre pour pouvoir y glisser des taquets métalliques permettant de maintenir la tôle arrière (B) verticalement et qu'elle ne se déforme pas. Des percements sont aussi réalisés sur le dessus du cadre, pour pouvoir y intégrer le système de suspension (D) et fixer la tôle arrière (B). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles bas afin de garantir la sécurité.
- B. Sur la tôle arrière (MAT-01 + FINI-01), une ailette de fixation est soudée en partie haute. Des percements sont réalisés sur chaque ailette. Une ailette de fixation est soudée en partie basse, sur laquelle sont soudés deux taquets métalliques. Les taquets sont ensuite glissés dans les percements de la barre horizontale de la tôle avant (A). Cela permet de maintenir en place le bas de la tôle (B). La pièce est ensuite vissée à la tôle avant (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles bas de la tôle afin de garantir la sécurité.
- C. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur le cadre (A), de chaque côté de l'objet et en bas. Dans les deux angles inférieurs, le PMMA est coupée à 45 degrés pour que les morceaux s'emboîtent. La largeur de la bande de PMMA est identique à celle du cadre (A). Seule la face extérieure du PMMA est visible, les côtés étant cachés par les tôles (A et B).
- D. Le système de suspension est fixé au panneau. Le système choisi par le prestataire sera à adapter selon les contextes et sera précisé en fonction du relevé sur site, lors de la réalisation des visas des plans. La forte prise au vent dans les passerelles devra être prise en compte dans l'élaboration du système.

Les tôles (A et B) servent de support de graphisme GRA-01 ou GRA-02 (selon implantation) recto-verso.

Graphisme

Tôles (A et B) : GRA-03 + GRA-04

T12 – Comptoir d'accueil fixe

Description

Le comptoir d'accueil fixe T12.1 est situé à l'entrée des galeries d'exposition. Il comprend une surface de travail pour l'agent d'accueil et des espaces de stockage.

Support

Le comptoir est constitué d'un premier caisson en 3 plis mélèze (A) et d'un second caisson en 3 plis mélèze lasuré noir mat (B). Entre ces deux caissons (A et B), un repose-pied en tube d'acier thermolaqué (C) est fixé. Une porte battante en 3 plis mélèze lasuré noir mat (D) est fixée sur le caisson (A). Une autre porte avec tablette et porte de placard (E) est fixée au deuxième caisson (B). Une tôle d'acier pliée et thermolaquée (F) recouvre l'avant et le dessus du comptoir. Des roulettes (G) sont ajoutées sous les caissons (A et B) pour pouvoir déplacer le comptoir.

T12.1 (accès côté gauche) : Le caisson (A) et la porte battante (D) se trouvent côté gauche, le caisson (B) et la porte avec tablette (E) se trouvent côté droit.

T12.2 (accès côté droit) : Le caisson (A) et la porte battante (D) se trouvent côté droit, le caisson (B) et la porte avec tablette (E) se trouvent côté gauche.

Le principe constructif comprend donc 7 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Le premier caisson (MAT-05 + FINI-03) est constitué d'un fond posé sur le sol sur lequel sont fixées 4 plaques rectangulaires dans le sens de la hauteur, qui constituent les côtés, de manière à former un bac ouvert sur le dessus. L'un des côtés est plus haut et constitue le côté du comptoir.
- B. Le deuxième caisson (MAT-05 + FINI-03) est constitué d'un fond, posé sur le sol, sur lequel sont fixées 3 plaques rectangulaires formant les côtés du caisson, un des côtés étant laissé ouvert. Une plaque de mêmes dimensions que le fond est fixée aux côtés pour former le dessus du caisson. Deux tablettes sont fixées à intervalles réguliers dans le caisson. L'espace au-dessus de la tablette supérieure est fermé par une porte dont le système d'ouverture doit être invisible. Des percements pour permettre les passages de câbles devront être réalisés.
- C. Un tube d'acier thermolaqué (FINI-01) est fixé entre le plus grand côté du caisson (A) et un des côtés du caisson (B), en partie basse.
- D. Une plaque (MAT-05 + FINI-03) est fixée par des charnières discrètes au caisson (A). Une roulette est fixée sur l'angle inférieur opposé au caisson, sur la face intérieure.
- E. Sur une porte de mêmes dimensions que la porte (D), une autre plaque rectangulaire est fixée le long de l'arête supérieure de manière à former une tablette dont le bord extérieur arrive à fleur du caisson (B). Une troisième plaque, rectangulaire dans le sens de la hauteur est fixée au bord latéral de la porte, côté caisson et au bord de la tablette. La porte est fixée par des charnières discrètes au caisson (B). Une roulette est fixée sur l'angle inférieur opposé au caisson, sur la face intérieure.
- F. Une tôle d'acier thermolaquée (FINI-01) est pliée dans le sens de la longueur, à 90°. La face supérieure repose sur les caissons (A et B) et forme la surface de travail du comptoir. Cette face devra intégrer percements et passage de câbles. L'autre face constitue la face avant du comptoir et est de la hauteur des caissons (A et B). Deux ailettes verticales sont soudées à cette face, côté intérieur, de manière à permettre la fixation de la tôle (F) aux caissons (A et B). La tôle est ensuite fixée aux caissons (A et B).
- G. Les roulettes sont vissées sous les caissons (A et B). Il s'agit de roulettes tout-terrain pivotantes avec frein pour un arrêt complet. Un système de blocage pourra être ajouté afin que les portes (D et E) ne bougent pas pendant le transport du mobilier.

Coordination

Mucem pour les passages de câbles et l'intégration des dispositifs de scanner associés.

T13 – Comptoir d'accueil mobile

Description

Le comptoir d'accueil mobile T12.2 est utilisé ponctuellement, lors d'événements. Il est notamment amené à être déplacé puis placé à l'extérieur du musée. Il comprend un auvent permettant à l'agent d'accueil de travailler à l'ombre ainsi qu'un espace de rangement fermé. Une face du caisson est aussi destinée à recevoir du contenu graphique renouvelable.

Support

Un caisson (A) en panneau stratifié intégrant un placard avec serrure est monté sur roulettes (B). Un cadre en tube d'aluminium soudé (C) est boulonné sur les deux côtés du caisson (A), au bord de la face avant. Une casquette de façade en tôle d'aluminium (D), de la largeur du cadre (C) est fixée sur le haut de ce dernier. Un deuxième cadre en tube d'aluminium thermolaqué (E) est fixé au bas du cadre (C) par des charnières pour assurer son inclinaison. Un store enrouleur à ressorts (F) est fixé sur les cadres (C) et (E). Une corde (G) permet l'ouverture et la fermeture du auvent et un taquet (H) fixé au caisson permet de la maintenir en place. Le principe constructif comprend donc 8 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Le caisson est réalisé en panneau stratifié MAT-06. Il intègre un placard de rangement avec serrure en partie gauche, accessible côté intérieur. La face avant sera recouverte d'un adhésif imprimé renouvelable. Les côtés gauche et droit seront également recouverts d'un adhésif. Le caisson est monté sur roulettes (B) tout terrain pivotantes et à freins.
- B. Les quatre roulettes sont vissées sous le caisson (A), aux quatre angles. Il s'agit de roulettes tout-terrain pivotantes avec frein pour un arrêt complet.
- C. Le cadre soudé en tube d'aluminium de section carrée (MAT-07+FINI-01) est rectangulaire dans le sens de la hauteur. Des percements sont réalisés sur les côtés du cadre afin de visser le cadre au caisson (A) et la pièce (F) pour enrouler la corde. Des charnières sont vissées sur le dessous du cadre dans des inserts, au niveau des angles. Elles serviront à fixer le cadre (E). Des percements sont aussi réalisés et des inserts sont intégrés pour fixer la casquette (D). La pièce est vissée au caisson (A). Un premier pontet en inox, qui servira à guider la corde (G) est vissé dans un insert sur la face du dessus, en son centre. Un deuxième pontet est vissé dans un insert sur la même face, au niveau de l'angle droit et un troisième sur la côté droit, en bas du cadre. Un store enrouleur est fixé à l'intérieur du cadre en aluminium, sous le tube supérieur, derrière la casquette (D).
- D. La casquette (MAT-01+FINI-01) est réalisée à partir d'une tôle rectangulaire pliée le long du bord supérieur dans le sens de la longueur. Deux autres ailettes sont soudées verticalement sur la face arrière, sur toute la hauteur de la tôle, à quelques centimètres des bords, de sorte à ce que la casquette (D) puisse être vissée sur les bords intérieurs du cadre (C). Des percements sont ensuite réalisés sur les ailettes. L'ensemble est thermolaqué FINI-01.
- E. Trois tubes en aluminium de section carrée (MAT-07+FINI-01) sont soudés pour former la pièce E. Les deux extrémités sont bouchées pour pouvoir intégrer des inserts et visser les charnières, fixées également sur le cadre (C). Les charnières choisies doivent être robustes et résistantes à l'usage. L'extrémité du store est fixée au cadre (E), à l'intérieur, sous le tube supérieur. Un pontet en inox est vissé dans un insert sur la face du dessus, en son centre.
- F. Le store enrouleur à ressorts est fixé sur les cadres (C et E). Nous préconisons un store enrouleur en toile PVC opaque type toile Serge Ferrari ou équivalent, offrant une bonne protection contre les UV résistant à la déchirure et à la forte prise au vent. Il est enroulé et déroulé grâce à la corde (G). Il doit permettre de créer une zone d'ombre pour l'agent d'accueil.
- G. La corde permet d'ouvrir et de fermer le store. Elle est fixée et guidée par les différents pontets. Lorsqu'elle est enroulée autour du taquet, le store est verrouillé en position fermée.

H. Un taquet type petit taquet de bateau est fixé au cadre (C), sur le côté droit, face extérieure, à la hauteur du plateau du comptoir. Il permet d'enrouler la corde.

Les systèmes d'assemblage seront invisibles et laissés au libre choix du titulaire après validation de la maîtrise d'œuvre (Lamello, Domino, Clamex, ...).

La maîtrise d'œuvre sera attentive à la technicité employée pour assurer la stabilité des mobiliers et dispositifs. Les usinages assurent une parfaite planéité des faces et un alignement parfait entre panneaux. L'assemblage des panneaux se fait à rainure et languette avec un collage continu afin d'éviter toute apparition de fissures au droit des joints. Les arrêtes des faces sont traitées à bord vif, l'assemblage d'angle se fait à coupe d'onglet. Toutes les fixations visibles sont de types têtes fraisées et sont noyées dans la matière pour être les plus discrètes possibles.

Graphisme

Caisson (A) : GRA-01

T14 – Plaque menu ascenseur

Description

Les plaques menu ascenseur T14 sont des supports d'information placés à l'intérieur de chaque ascenseur du musée. Elles indiquent les différents niveaux ainsi que les informations sur ce qui est situé à chaque étage. Ces plaques sont conçues pour faciliter la navigation et fournir des indications claires aux utilisateurs des ascenseurs quant aux destinations et aux services disponibles à chaque étage du musée.

Support

Le support signalétique est composé d'un adhésif, qui recouvre les plaques ascenseur existantes. Le format sera à confirmer en phase EXE. Chaque plaque sera ensuite collée au mur à l'aide d'une colle ou d'un adhésif spécifique, qui n'endommage ni le support ni le mur ou la paroi de l'ascenseur.

Graphisme

GRA-01

T16 – Plaque tarifs / Vieux-Port

Description

La plaque tarifaire T16 est un support d'information concernant la billetterie, les tarifs et les horaires de visite du Fort Saint-Jean. Elle sera fixée au mur derrière la billetterie.

Support

Le mobilier signalétique est composé d'une tôle d'aluminium soudée et thermolaquée (A) support d'information fixée au mur sur deux entretoises (B). Le principe constructif comprend 2 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Une tôle rectangulaire en aluminium soudée (MAT-01 + FINI-02) est utilisée comme support d'information (A). Cette tôle comprend deux ailettes pliées en haut et en bas de la plaque. Chaque ailette est percée de manière régulière pour permettre la fixation aux entretoises (B). La tôle sert de support de graphisme GRA-02 recto-seul.
- B. Les entretoises sont constituées de deux tubes en aluminium de section carrée (MAT-07+FINI-02) percés sur leur épaisseur pour une fixation murale à l'aide de vis adaptées. D'autres percements, alignés avec ceux de la tôle, sont réalisés pour fixer la tôle (A).

Graphisme

Tôle (A) : GRA-04

T17 – Plaque sécurité

Description

Les plaques de sécurité T17 sont des supports d'information pour les issues de secours et le règlement intérieur du musée. Les plaques des issues de secours sont installées sur les portiques existants, tandis que les plaques du règlement intérieur sont placées aux trois accès du musée. Ces supports sont disponibles en deux formats différents, tout en conservant une construction structurelle identique.

Spécificités

Tous les T17 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 2 sous-types de plaque de sécurité:

T17.1 : Portiques issue de secours

T17.2 : Règlement intérieur

Support T17.1

Le mobilier signalétique est composé d'une tôle rectangulaire (MAT-01+FINI-02) fixée aux portiques existants par adhésif ou colle, avec des entretoises permettant de combler le vide provoqué par les boulons qui dépassent des portiques. La technique de fixation utilisée devra résister à l'arrachement, à l'eau et aux variations de température.

Graphisme T17.1

Tôles : GRA-04

Support T17.2

Le mobilier signalétique est composé d'une tôle d'aluminium rectangulaire (MAT-01 + FINI-01). Elle sera fixée au mur à l'aide d'une colle époxy bi-composant pour métal ou équivalent, capable d'adhérer à une surface peinte ou en béton ou par adhésif. La technique de fixation utilisée devra résister à l'arrachement, à l'eau et aux variations de température.

Graphisme T17.2

Tôles : GRA-03

T18 – Plaque mécénat

Description

Les plaques mécénat T18 sont des supports d'inscription des mécènes du musée. Ces supports sont disponibles en deux formats différents, tout en conservant une composition structurelle identique.

Support

Tous les T18 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 2 sous-types de plaque de sécurité:

T18.1 : Plaque mécénat permanente

T18.2 : Plaque mécénat temporaire

Le mobilier signalétique est composé d'un caisson en tôle d'aluminium soudée et thermolaquée (A) fixée au mur par des vis. Il est support d'une plaque de plus petit format réalisée en plaque minérale (C). L'ensemble est sécurisé par un capot (B). Le principe constructif comprend 2 éléments détaillés ci-dessous:

- A. Un caisson arrière de format rectangulaire en tôle d'aluminium soudée (MAT-01 + FINI-01) est à réaliser. Le caisson comporte des ailettes sur le pourtour intérieur, les côtés droit et gauche et le bas du cadre, pour permettre d'y glisser la plaque (B). À l'arrière du caisson, sur les deux angles verticaux sont soudés des profilés pleins de section carrée sur toute la hauteur, permettant de bloquer la plaque (B) vers l'avant entre les languettes et les profilés carrés. Le haut des profilés est percé, puis un insert fileté y est inséré pour fixer le capot (C). Pour assurer une fixation murale durable, le caisson devra être sécurisé à l'aide de vis inviolables à tête fraisée de section adaptée. Il est demandé au prestataire d'adapter la fixation murale de manière à ce que l'objet soit vissé dans les joints lorsqu'il s'agit d'un mur en pierre. Aussi, la tôle arrière est percée sur site afin que les points de fixation s'adaptent à chaque contexte.
- B. Le capot en aluminium (MAT-01 + FINI-01) est une plaque avec une ailette soudée perpendiculairement, et les deux extrémités sont percées. Le capot permet de fermer et de sécuriser le caisson une fois la plaque (B) installée. Il est fixé par deux vis inviolables.
- C. Une plaque minérale MAT-03 est placée à l'intérieur du caisson (A) entre les languettes et les profilés carrés, ce qui permet de la bloquer vers l'avant.

Graphisme

Plaque minérale (C) : GRA-03

T19 – Message fermeture exceptionnelle

Description

Les plaques Message fermeture exceptionnelle T19 sont des supports d'affichage d'informations en cas de fermeture exceptionnelle. Ces supports sont disponibles en trois formats différents, tout en conservant une construction structurelle identique. Elles sont posées sur les enseignes extérieures (T1.1, T1.2 et T1.3) des différents accès du site.

Spécificités

Tous les T19 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 3 sous-types de plaques:

T19.1 : Message fermeture exceptionnelle / Musée

T19.2 : Message fermeture exceptionnelle / Accès Vieux-Port

T19.3 : Message fermeture exceptionnelle / Accès Panier

Support

Le support est composé d'une tôle d'aluminium rectangulaire (MAT-01 + FINI-01), intégrant un système magnétique, fixé sur les T1.1/2/3. Sa force magnétique devra être suffisante pour ne pas se décoller lors d'intempéries et être étanche. Son format est variable, selon si le T19 se trouve sur le T1.1, le T1.2 ou le T1.3. L'enlèvement du support doit pouvoir se faire de manière simple par un agent d'accueil (détail à prévoir en phase VISA), sans pour autant que le support soit facilement volé.

Graphisme

GRA-04

T20 – Plaque patrimoniale / Verticale / Horizontale

Description

Les plaques patrimoniales T20 sont des supports qui fournissent des informations historiques ou géographiques sur le site, le paysage ou le monument devant lequel elles se trouvent. Leur emplacement est flexible, souvent à proximité immédiate du sujet concerné. Ces supports sont disponibles en quatre formats différents, tout en conservant une construction structurelle identique.

Spécificités

Tous les T20 ont les mêmes principes constructifs, cependant leurs formats varient.

Il y a 4 sous-types de plaques:

T20.1 : Plaque patrimoniale / Verticale / Petit format

T20.2 : Plaque patrimoniale / Horizontale / Petit format

T20.3 : Plaque patrimoniale / Verticale / Grand format

T20.4 : Plaque patrimoniale / Horizontale / Grand format

Support

Le mobilier signalétique est composé d'un caisson en tôle d'aluminium soudée et thermolaquée (A) fixée au mur par des vis inviolables. Il est support d'une plaque minérale de plus petit format soutenue par un système d'accroche (C) fixé au caisson (A). Un support (D) rapporté vient se greffer à l'angle inférieur gauche du caisson (A). Le principe constructif comprend 4 éléments détaillés ci-dessous:

- A. Un caisson arrière de format rectangulaire en tôle d'aluminium soudée (MAT-01 + FINI-01) est à réaliser. Pour assurer une fixation murale durable, le caisson devra être sécurisé à l'aide de vis inviolables à tête fraisée de section adaptée. Il est demandé au prestataire d'adapter la fixation de manière à ce que l'objet soit vissé dans les joints lorsqu'il s'agit d'un mur en pierre. Aussi, la tôle arrière est percée sur site afin que les points de fixation s'adaptent à chaque contexte. Un système d'accroche (C) devra être prévu dans le cadre du caisson pour y fixer la plaque (B) de manière à être la plus discrète possible. Un percement est à prévoir au niveau de l'angle inférieur gauche du cadre pour y fixer le support (D).
- B. Une plaque minérale MAT-03, est placée à l'intérieur du caisson (A). Elle est fixée au caisson (A) par un système d'accrochage (C). La plaque doit être centrée au milieu du caisson avec un écart de 2 mm entre le pourtour de la plaque et le caisson.
- C. Le système d'accrochage entre la plaque (B) et le caisson (A) est un système permettant le montage et le démontage facile de la plaque (B), type Button fixe ou aimant puissant. L'ensemble doit être non visible derrière la plaque (B).
- D. Un support en L est ajouté à l'angle inférieur gauche du caisson (A) en tôle d'aluminium (MAT-01 + FINI-01). Il doit être fixé au caisson (A) de manière inviolable et doit pouvoir être démonté par la maîtrise d'ouvrage.

Graphisme

- Plaque (B) : GRA-04
- Support en L (D) : GRA-03

T21.1 – Plaque patrimoniale / Cartel plante individuel

Description

Les cartel plante individuel T21.1 sont des supports qui fournissent des informations la biodiversité et la nature du site. Leur emplacement est flexible, souvent à proximité immédiate du sujet concerné. Ces supports sont disponibles en un seul format, seul le pied du cartel existe en deux typologies (T21.2 ou T21.3)

Il y a 3 sous-types de pied cartel :

T21.1 : Plaque patrimoniale / Cartel plante individuel

T21.2 : Pied cartel droit

T21.3 : Pied cartel incliné

Support

Le mobilier signalétique est composé d'un caisson en tôle d'aluminium soudée et thermolaquée (A) fixée au pied du cartel (T21.2 A ou B) par des vis inviolables. Il est support d'une plaque de plus petit format réalisée en plaque minérale (B) soutenue par un système d'accroche (C) fixé au caisson (A). Le principe constructif comprend 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Un caisson arrière de format rectangulaire en tôle d'aluminium soudée (MAT-01 + FINI-01) est à réaliser. La tôle comporte quatre trous au fond du caisson pour permettre de le fixer à la platine du pied (T21.2). Pour assurer une fixation durable, le caisson devra être sécurisé à l'aide de vis inviolables à tête fraisée de section adaptée. Un système d'accroche (C) devra être prévu dans le cadre du caisson pour y fixer la plaque (B) de manière à être la plus discrète possible.
- B. Une plaque minérale MAT-03 est placée à l'intérieur du caisson (A) et sert de support de graphisme. Elle est fixée au caisson (A) par un système d'accrochage (C). La plaque doit être centrée au milieu du caisson avec un écart de 2 mm entre le pourtour de la plaque et le caisson.
- C. Le système d'accrochage entre la plaque (B) et le caisson (A) est un système permettant le montage et le démontage facile de la plaque (B), type Button fixe ou aimant puissant. L'ensemble doit être non visible derrière la plaque (B).

Graphisme

Plaque (B) : GRA-04

T21.2 et T21.3 – Pied cartel

Description

Les pieds des cartels T21.2 sont des supports à planter dans le sol en terre pour y accrocher le cartel plante individuel (T21.1). Ces pieds sont déclinés en deux typologies l'une permettant d'accrocher le cartel droit et la seconde de l'incliner.

Il y a 2 sous-types de pied cartel :

T21.3 : Pied cartel droit

T21.4 : Pied cartel incliné

Spécificités

Tous les T21 ont les mêmes principes constructifs, cependant la platine (B) n'est pas fixée de la même manière.

T21.3 : La platine (B) est droite. Elle est soudée contre l'une des faces du tube (A).

T21.4 : La platine (B) est inclinée. Le haut du tube (A) est coupée à 45°. Puis la platine (B) est soudée sur le haut du pied.

Support

Le mobilier signalétique est composé d'un tube section carrée en aluminium thermolaquée (A) et d'une platine (B). Le principe constructif comprend 2 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Le tube section carrée est en aluminium (MAT-07+FINI-01). Quatre tiges rondes pleines sont soudées perpendiculairement à la base du tube, formant une croix pour empêcher l'arrachage du pied une fois planté dans le sol. Sur la partie haute, qui sera hors sol, une platine rectangulaire (B) est soudée. L'ensemble est thermolaqué FINI-01.
- B. La platine rectangulaire est en tôle d'aluminium FINI-01. La tôle comporte quatre trous pour permettre de fixer les cartels plante individuels T21.1. Pour assurer une fixation durable, les cartels devront être sécurisés à l'aide de vis inviolables à tête fraisée de section adaptée.

T22 – Table d'orientation tactile

Description

Les T22 sont les supports cadre des maquettes tactiles (Lot 2 Maquette tactile). Ces supports sont installés sur des tables inclinées existantes.

Support

Le mobilier signalétique se compose d'une table inclinée **existante** (A) et d'un caisson en tôle d'aluminium thermolaquée (B). Ils supportent une plaque de plus petit format en fibres-ciment (C) et une maquette tactile et sa légende (D, **hors lot**) . Le principe constructif comprend quatre éléments détaillés ci-dessous :

- A. Les tables inclinées sont des éléments déjà présents sur site. Elles devront faire l'objet d'un nettoyage et d'un traitement de surface. Au Fort Saint-Jean, la dépose des deux plateaux existants sur les tables sera également nécessaire en plus du nettoyage. Au Musée, il s'agira de monter et d'installer la table existante mais stockée à un autre endroit, après l'avoir nettoyée et traitée.
- B. Le caisson (MAT-01+FINI-01) est à réaliser. Il consiste en un cadre avec quatre bords droits soudés. Deux barres transversales sont soudées parallèlement aux côtés, afin de former trois compartiments. Le caisson comporte des percements sur la face du fond, permettant de le fixer à la table inclinée (A). Ces percements seront adaptés en fonction des tables existantes. Pour assurer une fixation durable, les caissons devront être sécurisés à l'aide de vis inviolables à tête fraisée de section adaptée. Un système d'accroche non-visible devra être prévu dans le cadre du caisson pour y fixer les plaques (C) et la maquette tactile (D) de manière discrète.
- C. Une plaque minérale MAT-03 est placée à l'intérieur et fixée au premier caisson (B) et sert de support de graphisme. La plaque doit être centrée au milieu du caisson avec un écart de 2 mm entre le pourtour de la plaque et le caisson.
- D. **Hors lot** : la maquette tactile et sa légende seront fixées dans les deux autres espaces du caisson (C).

Graphisme

- Plaque (C) : GRA-04

Coordination

- Lot 2 Maquette tactile

E.

C1 – Habillage garde corps / Accès musée

Description

L'habillage sert à habiller les garde-corps devant le musée, afin de rendre ces obstacles plus visibles pour les visiteurs.

Support

L'habillage C1 est consisté de quatre pièces en aluminium thermolaqué (A) permettant de fixer le PMMA (B) au garde-corps existant. Le principe constructif comprend 2 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Le long de chaque bord vertical, le PMMA (B) est enchâssé entre deux pièces (A) MAT-01. Chacune d'elle est un rectangle plié en son centre, à angle droit et dans le sens de la longueur. Le bord extérieur de chaque pièce (A) arrive à fleur du garde corps existant, et sa hauteur est égale à la hauteur du PMMA (B). Quatre percements sont réalisés sur chaque pièce (A) afin de fixer le PMMA et le tout au garde-corps.
- B. L'habillage est en PMMA (MAT-02) et est un rectangle. Il est fixé de part et d'autre au garde-corps existant, par les pièces (A) et est donc percé pour que les pièces (A) puissent être fixées sur l'habillage (B).

3. PROTOTYPES

P1 Section partielle enseigne extérieure / Verticale / Sol / version lumineuse

Description

Le prototype de l'Enseigne extérieure a pour objectif de montrer le principe structurel, les finitions et les matériaux. Il sert également à valider le rétro-éclairage des chants en PMMA ainsi que le système d'aimantation permettant de fixer le message exceptionnel (T19).

Support

L'enseigne est composée d'une structure en acier (A) support de deux tôles d'aluminium découpées, soudées et thermolaquées (B). Des bandes de PMMA sont fixées sur chaque chant (C), rétro-éclairées par un éclairage LED (D). Des aimants (E) sont intégrés à la structure afin de permettre l'aimantation d'une feuille magnétique (F). Du PMMA Diffusant (G) et une source lumineuse (H) permettent le rétro-éclairage du lettrage sur la face avant. Le principe constructif comprend donc 6 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure tubulaire en acier est support de l'ensemble des éléments d'habillage et devra amener une **alimentation électrique** pour les bandes d'éclairage LED. Des percements sont réalisés pour fixer les tôles (B).
- B. Sur la structure (A), deux tôles d'aluminium thermolaquées (MAT-01 + FINI-01) sont fixées, chacune de format 500x500. Sur chacune des tôles, des ailettes de fixation sont soudées, permettant de visser la tôle à la structure de manière invisible. Les ailettes latérales sont aussi le support de l'éclairage LED (D) et des bandes de PMMA (C). Une des deux tôles est découpée selon un fichier graphique fourni, afin de laisser apparaître un lettrage qui sera ensuite rétro-éclairé. Des percements sont réalisés sur chaque ailette. Ils devront être ébavurés et fraisés pour permettre aux têtes de vis d'y être intégrées. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée à la structure cadre (A). Une trappe technique sera ajoutée pour permettre la maintenance de l'éclairage LED (D).
- C. Les bandes de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur le chant de l'enseigne, enchâssées entre les deux tôles d'aluminium thermolaquées (B). Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 750 mm, selon un séquençage régulier. Seule la face extérieure du PMMA est visible, les côtés étant cachés par les deux tôles (B).
- D. L'éclairage LED est positionné derrière le PMMA (C) pour l'éclairer, de chaque côté de l'objet et de haut en bas. L'alimentation de l'éclairage LED sera invisible. Une attention sera portée par la maîtrise d'œuvre sur la qualité de mise en œuvre de ce détail. L'éclairage doit résister aux conditions climatiques extérieures. Si un transformateur est nécessaire, il devra être placé à l'intérieur de la structure, de manière à être invisible.
- E. Des aimants sont intégrés derrière une des tôles (B), selon un séquençage régulier. Ils doivent permettre de l'aimantation d'une feuille magnétique de 200x500, rectangulaire dans le sens de la largeur, sur la tôle (B).
- F. Une feuille magnétique, étanche, format 200x500, rectangulaire dans le sens de la largeur, est apposée sur la tôle (B), au niveau des aimants (E).
- G. Une plaque de PMMA diffusant est fixée derrière la tôle découpée (B). Celle-ci s'emboîte dans les découpes de la tôle (B).
- H. Une source lumineuse est positionnée derrière le PMMA (G) pour rétro-éclairer le lettrage.

Graphisme

- Plaque (B) : GRA-01
- Feuille magnétique (F) : impression 1 teinte

P2 - Panneau / Vertical / Mur / Format L complet

Description

Le prototype a pour objectif de montrer le principe structurel, les finitions et les matériaux des panneaux T4.1. L'attention sera en particulier portée sur la soudure et l'assemblage des tôles. Les 4 bandes de PMMA, de couleurs différentes, permettront de choisir la couleur définitive des objets comprenant du PMMA. L'une d'elle est fixée à l'objet, afin de rendre compte de la technique d'assemblage invisible choisie. Les trois autres ne seront pas fixées pour pouvoir être interchangeables. L'impression GRA-01 est réalisée dans le but de valider sa qualité et son intégration au support et sa renouvelabilité. Enfin, le prototype permettra de montrer les chanfreins au niveau des angles de l'objet, sur la tôle comme sur le PMMA.

Support

L'objet est composé d'une structure support en tôle d'aluminium thermolaquée (A), sur laquelle est vissée une autre tôle d'aluminium thermolaquée (B). Des bandes de PMMA (C) sont fixées sur chaque chant latéral de la structure (A). Le principe constructif comprend donc 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Une tôle d'aluminium (MAT-01 + FINI-01) est pliée sur quatre côtés, puis soudée de manière à former un cadre creux à quatre côtés, rectangulaire dans le sens de la hauteur. Des percements sont réalisés sur le haut et le bas du cadre et des inserts y sont intégrés pour pouvoir fixer la tôle (B). Deux ailettes latérales sont soudées le long des deux arrêtes arrières verticales, sur toute la hauteur et dans l'alignement du fond du cadre. Leur hauteur est légèrement supérieure que celle du cadre creux afin que le haut et le bas de chaque ailette arrive à fleur de la tôle (B) et du PMMA (C) une fois l'objet monté. La pièce est thermolaquée. Il est demandé au prestataire d'adapter la fixation de manière à ce que l'objet soit vissé dans les joints lorsqu'il s'agit d'un mur en pierre. Aussi, la tôle arrière est percée sur site afin que les points de fixation s'adaptent à chaque contexte. Des entretoises permettent de décoller l'objet du mur. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des ailettes latérales afin de garantir la sécurité.
- B. La tôle (MAT-01 + FINI-01) est de format rectangulaire dans le sens de la hauteur. Elle sert de support de graphisme. Deux ailettes de fixation sont soudées en haut et en bas de la tôle. Elles sont de la même profondeur que la structure cadre (A) mais un peu moins larges que le panneau, arrivant à fleur des deux morceaux de PMMA (C) fixés sur les chants et des ailettes latérales de la structure (A). 2 percements sont réalisés sur chaque ailette. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée sur le haut et le bas de la structure cadre (A). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle avant afin de garantir la sécurité.
- C. Une bande de PMMA est fixée de manière invisible sur le côté gauche de la structure cadre (A) de haut en bas et sur toute la hauteur. Trois autres bandes de PMMA sont découpées aux mêmes dimensions mais ne sont pas fixées à la structure afin de pouvoir être interchangeables, côté droit, pour pouvoir faciliter le choix de la couleur du PMMA. Les références du PMMA seront précisées par la maîtrise d'œuvre au moment des visas. Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées tous les 200 mm selon un séquençage régulier. La largeur de la bande de PMMA doit permettre qu'elle soit enchâssée entre l'ailette de la structure cadre (A) et la tôle avant (B). Ainsi, seule sa face extérieure, l'extrémité haute et l'extrémité basse sont visibles, les côtés étant cachés par les tôles (A et B). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Graphisme

Tôle (B) : GRA-03

P3 - Section partielle panneau / Mâts

Description

Le prototype P-T7 consiste en une partie du T7. Il permet de montrer les mâts de fixation et leur mode de fixation par platine au plafond. L'objectif est aussi de montrer la manière dont les tôles sont fixées de manière invisible sur la structure. L'impression GRA-02 est réalisée dans le but de valider sa qualité et son intégration au support et sa renouvelabilité. Enfin, le prototype permettra de montrer l'intégration du PMMA entre les deux tôles.

Support

Deux mâts de fixation en tube de section ronde (A) sont soudés à des platines de fixation, destinées à être fixées au plafond. Leur hauteur doit être réglable. Ils sont reliés par un axe horizontal en tube de section carrée (B), servant de support à une tôle en aluminium thermolaquée avant (C) et une tôle en aluminium thermolaquée arrière (D), rectangulaires dans le sens de la longueur. Des plaques de PMMA (E) sont fixées sur chaque chant. Le principe constructif comprend donc 5 éléments détaillés ci-dessous :

- A. 2 mâts en tube de section ronde FINI-04 sont le support du panneau. Des platines de fixation FINI-04 se trouvent en haut de chaque tube. Des percements sont réalisés sur chaque platine. La hauteur de chaque mât doit pouvoir être ajustée afin qu'il soit fixé au sol et au plafond. Le système choisi par le prestataire pour régler la hauteur du mât devra être invisible.
- B. Un tube de section carrée (B) est fixé très solidement à l'horizontal, entre les deux mâts (A). Il doit être invisible une fois les tôles (C) en place. Le système pourra être adapté afin de garantir que les tôles ne se déforment pas et soient solidement maintenues.
- C. La tôle avant (MAT-01 + FINI-01) est rectangulaire dans le sens de la longueur, de format 600x300mm, et sert de support de graphisme. Sur sa face intérieure, deux pièces de fixation sont soudées. Des percements sont réalisés sur chaque pièce de fixation pour être ensuite vissées sur les tubes (B). Deux ailettes, servant de support aux bandes de PMMA sont soudées à la verticale sur le côté gauche et sur le côté droit. La pièce est ensuite thermolaquée et vissée aux tubes (B). La fixation de la tôle pourra être adaptée afin de garantir qu'elle ne se déforme pas et soit solidement maintenue. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle avant afin de garantir la sécurité.
- D. La tôle arrière (MAT-01 + FINI-01) est rectangulaire dans le sens de la longueur, de format 600x300mm, et sert de support de graphisme. Sur sa face intérieure, deux pièces de fixation sont soudées. Des percements sont réalisés sur chaque pièce de fixation pour être ensuite vissées sur les tubes (B). La pièce est ensuite thermolaquée et vissée aux tubes (B). La fixation de la tôle pourra être adaptée afin de garantir qu'elle ne se déforme pas et soit solidement maintenue. Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas de la tôle arrière afin de garantir la sécurité.
- E. Des plaques de PMMA MAT-02 sont fixées de manière invisible sur les ailettes latérales de la tôle (C), de chaque côté de l'objet et de haut en bas. La largeur de la bande de PMMA doit permettre qu'elle soit enchâssée entre la tôle (C) et la tôle (D). Ainsi, seule sa face extérieure, l'extrémité haute et l'extrémité basse sont visibles, les côtés étant cachés par les tôles (C et D). Un léger chanfrein sera réalisé sur les angles hauts et bas des bandes de PMMA afin de garantir la sécurité.

Graphisme

Tôles (C et D) : GRA-02

P4 - Section partielle ruban lumineux

Description

Le prototype du Ruban lumineux a pour objectif de montrer la bonne réalisation des soudures, du cintrage des tôles et de leur assemblage. De plus, il servira à valider la mise en forme de l'habillage en PMMA ainsi que son rétro-éclairage. En effet, il ne doit pas y avoir de fuites de lumière entre l'angle et les modules et l'éclairage doit être uniforme. L'impression GRA-02 permettra d'attester de son bon positionnement sur l'objet et de sa renouvelabilité.

Support

Le prototype du ruban lumineux est composé de l'assemblage de deux types d'éléments : « module » (1) et « angle » (2). Deux sections de dimensions réduites du « module » sont fixées de part et d'autre d'un « angle », de manière à former une partie du bandeau avec un angle à 90°.

1. Module

Le module est constitué d'une tôle de façade arrière en aluminium carrée thermolaquée et soudée (A) sur laquelle est fixée une tôle de façade avant carrée en aluminium soudée et thermolaquée (B). Des tiges de suspension (C) sont fixées à la tôle (A). Une plaque de fixation (D) permet d'assembler le module au module suivant. Un habillage en PMMA diffusant (E) recouvre la tôle avant (B) et est rétro-éclairé par des LED (F). Le transformateur (G) est intégré dans l'espace entre la tôle (A) et la tôle (B). Le principe constructif comprend donc 7 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Sur la face avant de la tôle arrière carrée, de format 400x400, (MAT-01 + FINI-01), une ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés sur l'ailette pour pouvoir y intégrer les tiges de suspension et fixer la tôle (B). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée plus bas sur toute la longueur de la tôle pour permettre de fixer la tôle avant (B). Des percements sont réalisés sur cette ailette pour pouvoir intégrer des inserts et fixer la tôle (B). Des ouvertures doivent être prévues sur le dessus pour permettre l'aération du transformateur. L'alimentation électrique des LED doit également passer par le dessus du module. La tôle arrière (A) est support du graphisme GRA-02.
- B. Sur l'arrière de la tôle avant carrée, de format 400x400mm, (MAT-01 + FINI-02), une première ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés et des inserts sont intégrés sur l'ailette pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée à distance du bord inférieur, sur toute la longueur de la tôle, pour permettre de fixer la tôle (B) à l'ailette inférieure de la tôle (A). Des percements sont réalisés pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A). La pièce est ensuite thermolaquée et boulonnée à la tôle (A). La tôle avant (B) sert aussi de support aux LED (F). Des percements sont à prévoir dans la tôle pour permettre le passage de l'alimentation de ces LED (F). Les différents câbles, branchements et transformateurs se trouvent dans l'espace entre la tôle arrière (A) et la tôle avant (B).
- C. Les tiges de suspension sont fixées à la structure (A). Leur longueur ainsi que le système de fixation associé seront adaptés en fonction du lieu d'implantation.
- D. La plaque de fixation choisie doit être placée dans l'espace entre les deux tôles (A) et (B), afin d'être invisible de l'extérieur.
- E. Un habillage en PMMA MAT-09, de format rectangulaire dans le sens de la largeur est fixé de manière invisible devant la tôle (B). L'habillage est constitué deux morceaux de PMMA qui forment un « L ». Le premier est un rectangle horizontal positionné parallèlement à la face avant de la tôle (B) et de mêmes dimensions que celle-ci. L'autre rectangle est positionné à l'horizontal, en bas du premier rectangle. Une des arrêtes de chacun des deux morceaux de PMMA est coupée à 45 degrés pour qu'ils s'emboîtent l'un dans l'autre au niveau de l'angle inférieur. Les deux faces de l'habillage sont rétro-éclairées, de manière uniforme. L'habillage (E) est support du graphisme GRA-02.

F. Les LED sont fixées sur la tôle (B) et se trouvent derrière le PMMA (E), dans l'espace créé par cet assemblage « en L ». Elles doivent permettre un éclairage uniforme de l'habillage (E).

G. La quantité de transformateurs et le modèle sont laissés au choix du prestataire, afin de garantir le bon fonctionnement des LED (F). Ils devront être intégrés dans l'espace créé entre les tôles (A et B) afin d'être invisibles.

2. Angle

L'angle est constitué d'une tôle de façade arrière cintrée (A) sur laquelle est fixée une tôle de façade cintrée (B). Une plaque de fixation (C) permet d'assembler l'angle au module suivant. Un habillage en PMMA diffusant cintré (D) recouvre la tôle avant (B) et est rétro-éclairé par des LED (E). Le principe constructif comprend donc 5 éléments détaillés ci-dessous :

A. La tôle (MAT-01 + FINI-01) arrière est cintrée. Sur la face avant de la tôle, une ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés sur l'ailette pour pouvoir y intégrer les tiges de suspension et fixer la tôle (B). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée plus bas sur toute la longueur de la tôle pour permettre de fixer la tôle avant (B). Des percements sont réalisés sur cette ailette pour pouvoir fixer la tôle B.

B. La tôle (MAT-01 + FINI-02) avant est cintrée. Sur l'arrière de la tôle, une première ailette est soudée sur toute la longueur, le long du bord supérieur. Des percements sont réalisés et des inserts sont intégrés sur l'ailette pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A). Une deuxième ailette de fixation plus petite est soudée à distance du bord inférieur, sur toute la longueur de la tôle, pour permettre de fixer la tôle (B) à la tôle (A). Des percements sont réalisés pour pouvoir fixer la tôle (B) à la tôle (A).

C. La plaque de fixation choisie doit être placée dans l'espace entre les deux tôles (A) et (B), afin d'être invisible de l'extérieur. Elle permet de relier l'Angle aux Modules.

D. Un habillage en PMMA MAT-09 cintré, est fixé de manière invisible devant la tôle (B). L'habillage est constitué deux morceaux de PMMA qui forment un « L ». Le premier est un rectangle cintré horizontal positionné parallèlement à la face avant de la tôle (B) et de mêmes dimensions que celle-ci. L'autre morceau, de forme arrondie, est positionné à l'horizontal, en bas du premier morceau. Une des arrêtes de chacun des deux morceaux de PMMA est coupée à 45 degrés pour qu'ils s'emboîtent l'un dans l'autre au niveau de l'angle inférieur. Les deux faces de l'habillage sont rétro-éclairées, de manière uniforme.

E. Les LED sont fixées sur la tôle (B) et se trouvent derrière le PMMA (E), dans l'espace créé par cet assemblage « en L ». Elles doivent permettre un éclairage uniforme de l'habillage (E).

Le rétro-éclairage des modules et des angles doit être continu et uniforme sur tout le bandeau.

Graphisme

1. Module :

- Tôle arrière (A) : GRA-03
- Habillage (E) : GRA-04

2. Angle : pas de graphisme

P5 - Cartel plante individuel complet

Description

Le prototype du Cartel plante individuel doit permettre de valider les matériaux de la signalétique patrimoniale, l'intégration de la plaque minérale dans son support ainsi que son système de montage et de démontage. Il sert également à montrer l'impression sur le matériau.

Support

Le mobilier signalétique est composé d'un caisson en tôle d'aluminium soudée et thermolaquée (A) fixée au pied du cartel (T21.2 A ou B) par des vis inviolables. Il est support d'une plaque de plus petit format réalisée en plaque minérale (B) soutenue par un système d'accroche (C) fixé au caisson (A). Le principe constructif comprend 3 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Un caisson arrière de format rectangulaire en tôle d'aluminium soudée (MAT-01 + FINI-01) est à réaliser. La tôle comporte quatre trous au fond du caisson pour permettre de le fixer à la platine du pied (T21.2). Pour assurer une fixation durable, le caisson devra être sécurisé à l'aide de vis inviolables à tête fraisée de section adaptée. Un système d'accroche (C) devra être prévu dans le cadre du caisson pour y fixer la plaque (B) de manière à être la plus discrète possible.
- B. Une plaque minérale MAT-03 est placée à l'intérieur du caisson (A) et sert de support de graphisme. Elle est fixée au caisson (A) par un système d'accrochage (C). La plaque doit être centrée au milieu du caisson avec un écart de 2 mm entre le pourtour de la plaque et le caisson.
- C. Le système d'accrochage entre la plaque (B) et le caisson (A) est un système permettant le montage et le démontage facile de la plaque (B), type Button fixe ou aimant puissant. L'ensemble doit être non visible derrière la plaque (B).

Graphisme

- Plaque (B) : GRA-04

P6 - Pied cartel / Incliné complet

Description

Les prototypes du Pied cartel / Incliné a pour objectif de vérifier la fixation au cartel ainsi que la fiabilité du système permettant d'empêcher l'arrachage.

Support T21.2

Le mobilier signalétique est composé d'un tube section carrée en aluminium thermolaqué (A) et d'une platine (B). Le principe constructif comprend 2 éléments détaillés ci-dessous :

- A. Le tube section carrée est en aluminium (MAT-07+FINI-01). Quatre tiges rondes pleines sont soudées perpendiculairement à la base du tube, formant une croix pour empêcher l'arrachage du pied une fois planté dans le sol. Le haut du tube est coupé à 45°. Une platine rectangulaire (B) est soudée sur le haut du tube. L'ensemble est thermolaqué FINI-01.
- B. La platine rectangulaire est en tôle d'aluminium FINI-01. La tôle comporte quatre trous pour permettre de fixer les cartels plante individuels T21.1. Pour assurer une fixation durable, les cartels devront être sécurisés à l'aide de vis inviolables à tête fraisée de section adaptée.

4. PSE N°1

T1.6 – Enseigne extérieure / Verticale / Sol / éclairage tranches

Description

Les enseignes T1.1 E sont implantées au niveau de l'entrée du Musée, perpendiculaires à la façade du bâtiment et dans l'alignement des portes lorsqu'elles sont ouvertes. Elles sont des supports de signalétique et de communication recto/verso. Les chants sont lumineux.

Support

L'enseigne est composée d'une structure en acier (A) fixée dans le sol, support de deux tôles d'aluminium soudées et thermolaquées (B). Des bandes de PMMA sont fixées sur chaque chant (C), rétro-éclairées par un éclairage LED (D). Le principe constructif comprend donc 4 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure tubulaire en acier est fixée dans le sol. **La consultation d'un bureau d'études est demandée afin de produire une note de calcul et d'adapter la fixation et la structure de l'objet à une prise au vent très importante. Une solution est à trouver pour assurer la continuité du sol existant.** Cette structure est support de l'ensemble des éléments d'habillage et devra amener une **alimentation électrique** pour les bandes d'éclairage LED. Des percements sont réalisés pour fixer les tôles (B).
- B. Sur la structure (A), deux tôles d'aluminium thermolaquées (MAT-01 + FINI-01) sont fixées. Sur chacune des tôles, des ailettes de fixation sont soudées, permettant de visser la tôle à la structure de manière invisible. Les ailettes latérales sont aussi le support de l'éclairage LED (D) et des bandes de PMMA (C). Des percements sont réalisés sur chaque ailette. Ils devront être ébavurés et fraisés pour permettre aux têtes de vis d'y être intégrées. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée à la structure cadre (A). Une trappe technique sera ajoutée pour permettre la maintenance de l'éclairage LED (D).
- C. Les bandes de PMMA (MAT-09) sont fixées de manière invisible sur le chant de l'enseigne, enchâssées entre les deux tôles d'aluminium thermolaquées (B). Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées selon un séquençage régulier. Seule la face extérieure du PMMA est visible, les côtés étant cachés par les deux tôles (B).
- D. L'éclairage LED est positionné derrière le PMMA (C) pour l'éclairer, de chaque côté de l'objet et de haut en bas. L'alimentation de l'éclairage LED sera invisible. Une attention sera portée par la maîtrise d'œuvre sur la qualité de mise en œuvre de ce détail. L'éclairage doit résister aux conditions climatiques extérieures. De plus, une solution technique doit être trouvée pour permettre de faire varier l'intensité lumineuse et l'ajuster. Si un transformateur est nécessaire, il devra être placé à l'intérieur de la structure, de manière à être invisible.

Cas particulier / message de fermeture exceptionnelle :

Sur la structure d'un des T1.1, des aimants doivent être intégrés, derrière la tôle d'aluminium et de manière invisible, afin de pouvoir apposer sur la tôle une feuille aimantée (T19). Cette feuille est rectangulaire dans le sens de la largeur et occupe toute la largeur de l'objet. Son bord inférieur se trouve 1100mm du bas du T1.1.

Le titulaire veillera à une pose soignée et parfaitement alignée avec les portes du musée lorsqu'elles sont ouvertes. Chaque enseigne doit être de la même épaisseur et de la même hauteur que les portes du Musée. Attention, les hauteurs de ces ouvrants sont variables, la hauteur et le dessin de chaque objet seront donc à adapter en fonction de son implantation et de la porte adjacente.

Graphisme

Tôles avant et arrière (B) : GRA-01 ; GRA-03

T1.7 – Enseigne extérieure / Verticale / Sol / éclairage tranche + face

Description

L'enseigne T1.1 E Mucem est implantées au niveau de l'entrée du Musée, perpendiculairement à la façade du bâtiment et dans l'alignement de la première porte lorsqu'elle est ouverte. Elle est le support de signalétique et de communication recto/verso. Les chants sont lumineux ainsi que la face avec un lettrage « Mucem » découpé dans la tôle et rétro-éclairé.

Support

L'enseigne est composée d'une structure en acier (A) fixée dans le sol, support de deux tôles d'aluminium soudées et thermolaquées, une tôle avant percée (B) et une tôle arrière pleine (C). Des bandes de PMMA sont fixées sur chaque chant (D), rétro-éclairées par un éclairage LED (E). Du PMMA Diffusant (F) et une source lumineuse (G) permettent le rétro-éclairage du lettrage sur la face avant. Le principe constructif comprend donc 7 éléments détaillés ci-dessous :

- A. La structure tubulaire en acier est fixée dans le sol. **La consultation d'un bureau d'études est demandée afin de produire une note de calcul et d'adapter la fixation et la structure de l'objet à une prise au vent très importante. Une solution est à trouver pour assurer la continuité du sol existant.** Cette structure est support de l'ensemble des éléments d'habillage et devra amener une **alimentation électrique** pour les bandes d'éclairage LED. Des percements sont réalisés pour fixer les tôles (B).
- B. Sur la structure (A), une tôle d'aluminium avant (MAT-01 + FINI-01) est fixée. Elle est découpée suivant un fichier graphique fourni, afin de laisser apparaître un lettrage. Des ailettes de fixation sont soudées, permettant de visser la tôle à la structure de manière invisible. Les ailettes latérales sont aussi le support de l'éclairage LED (D) et des bandes de PMMA (C). Des percements sont réalisés sur chaque ailette. Ils devront être ébavurés et fraisés pour permettre aux têtes de vis d'y être intégrées. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée à la structure cadre (A).
- C. Sur la structure (A), une tôle d'aluminium arrière (MAT-01 + FINI-01) est fixée. Des ailettes de fixation sont soudées, permettant de visser la tôle à la structure de manière invisible. Des percements sont réalisés sur chaque ailette. Ils devront être ébavurés et fraisés pour permettre aux têtes de vis d'y être intégrées. La pièce est ensuite thermolaquée puis vissée à la structure cadre (A). Une trappe technique sera ajoutée pour permettre la maintenance de l'éclairage LED (D) et de la source lumineuse (G).
- D. Les bandes de PMMA MAT-09 sont fixées de manière invisible sur le chant de l'enseigne, enchâssées entre les deux tôles d'aluminium thermolaquées (B). Sur chaque chant en PMMA, de fines rainures en V seront réalisées selon un séquençage régulier. Seule la face extérieure du PMMA est visible, les côtés étant cachés par les deux tôles (B).
- E. L'éclairage LED est positionné derrière le PMMA (C) pour l'éclairer, de chaque côté de l'objet et de haut en bas. L'alimentation de l'éclairage LED sera invisible. Une attention sera portée par la maîtrise d'œuvre sur la qualité de mise en œuvre de ce détail. L'éclairage doit résister aux conditions climatiques extérieures. De plus, une solution technique doit être trouvée pour permettre de faire varier l'intensité lumineuse et l'ajuster. Si un transformateur est nécessaire, il devra être placé à l'intérieur de la structure, de manière à être invisible.
- F. Une plaque de PMMA diffusant est fixée derrière la tôle (B). Celle-ci s'emboîte dans les découpes de la tôle (B).
- G. Une source lumineuse est positionnée derrière le PMMA (F) pour rétro-éclairer le lettrage. Une solution technique doit être trouvée pour permettre de faire varier l'intensité lumineuse et l'ajuster.

Cas particulier / message de fermeture exceptionnelle :

Sur la structure d'un des T1.1, des aimants doivent être intégrés, derrière la tôle d'aluminium et de manière invisible, afin de pouvoir apposer sur la tôle une feuille aimantée (T19). Cette feuille est rectangulaire dans le sens de la largeur et occupe toute la largeur de l'objet. Son bord inférieur se trouve 1100mm du bas du T1.1.

Le titulaire veillera à une pose soignée et parfaitement alignée avec les portes du musée lorsqu'elles sont ouvertes. Chaque enseigne doit être de la même épaisseur et de la même hauteur que les portes du musée. Attention, les hauteurs de ces ouvrants sont variables, la hauteur et le dessin de chaque objet seront donc à adapter en fonction de son implantation et de la porte adjacente.

Graphisme

Tôle arrière (C) : GRA-01 ; GRA-03

5. PSE N°2

T15 – Plaque Centre de documentation

Description

La plaque Centre de documentation T15 est un support à poser aimanté, permettant d'y apposer une feuille magnétique imprimée.

Support

L'objet est constitué de deux tôles en acier pliées (A) et soudées formant le support à poser et de deux morceaux de papier magnétique imprimés (B) pouvant être renouvelés.

- A. Les deux tôles en acier sont pliées en L à angle droit. Les deux faces verticales sont ensuite soudées entre elles, afin de créer une base plane pour que l'objet soit auto-portant. L'ensemble est thermolaqué FINI-02.
- B. Le papier magnétique est imprimé puis découpé aux dimensions de l'objet avant d'y être apposé. Il sert de support de graphisme imprimé.

Graphisme

Impression 1 teinte sur papier magnétique imprimable.