

# PROJET DE REAMENAGEMENT DE LA GALERIE DONATELLO DU MUSEE DU LOUVRE

## LOT 01 : INSTALLATION DE CHANTIER, SERRURERIE FINE, VITRERIE, MARBRERIE, MENUISERIE & LAQUE

VERSION PHASE DCE – INDICE C - NOVEMBRE 2024

AUTEUR : Fabien Gantois Architectures

MAITRE D'OUVRAGE

**EPML**

DIRECTION DE L'ARCHITECTURE, DE LA MAINTENANCE ET DES  
JARDINS  
RUE DE RIVOLI  
75001 PARIS

ARCHITECTE

**FABIEN GANTOIS ARCHITECTURES**

230 RUE DU FAUBOURG SAINT DENIS  
75010 PARIS

BUREAU d'ETUDES TECHNIQUES

**BATITECH**

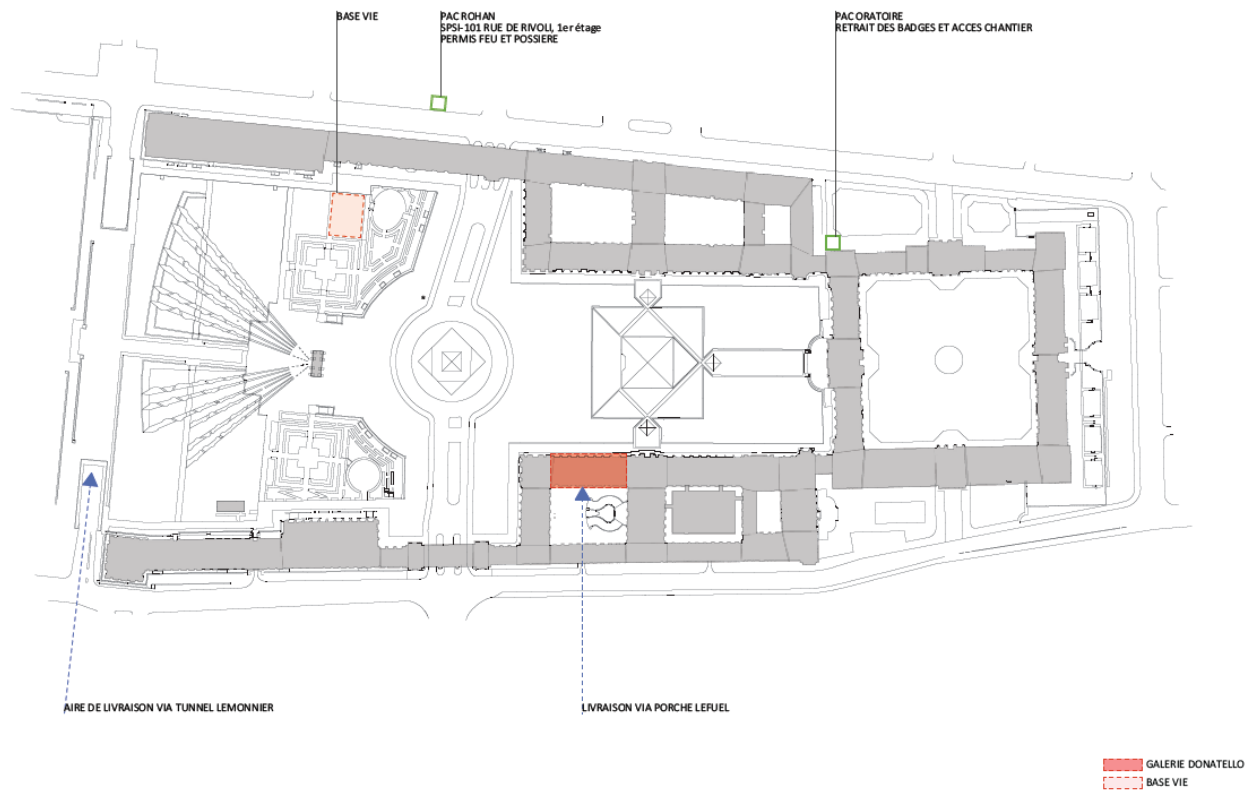
8 BOULEVARD CORDIER  
02100 SAINT QUENTIN

<b>1. PREAMBULE /CONTEXTE</b>	<b>4</b>
<b>1.1. PRESENTATION GENERALE</b>	<b>4</b>
<b>1.2. PRESENTATION DE L'OPERATION DE TRAVAUX</b>	<b>4</b>
<b>1.3. OBSERVATION LIMINAIRE</b>	<b>4</b>
<b>1.4. DISCRETION ET CONFIDENTIALITE</b>	<b>5</b>
<b>1.5. CONSISTANCE DES PRESTATIONS ATTENDUES</b>	<b>5</b>
<b>1.6. CARACTERISTIQUES DES OEUVRES</b>	<b>5</b>
<b>2. CHAPITRE A - INSTALLATIONS COMPLEMENTAIRES DE CHANTIER</b>	<b>6</b>
<b>2.1. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS &amp; PROTECTIONS EXTERIEURES</b>	<b>6</b>
2.1.1. NETTOIEMENT DU CHANTIER	6
2.1.2. CONSTAT HUISSIER	6
2.1.3. REMISE EN ETAT ZONE D'INSTALLATION DE CHANTIER	6
<b>2.2. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS &amp; PROTECTIONS INTERIEURES</b>	<b>7</b>
2.2.1. CLOISONS TEMPORAIRES	7
2.2.2. PROTECTION DES SOLS	7
2.2.3. PROTECTION DES ANGLES DE PAROIS ET DES POTEAUX	7
2.2.4. PROTECTION DES ŒUVRES RESTANT EN PLACE	7
2.2.5. TAPIS DE PROPRETE CHANTIER	7
2.2.6. SECURITE INCENDIE CHANTIER	8
2.2.7. NETTOYAGES DE FIN DE CHANTIER	8
<b>3. CHAPITRE B – CREATION ET MODIFICATION DE VITRINES, CREATION DE PANNEAUX SCENOGRAPHIQUES</b>	<b>8</b>
<b>3.1. DOCUMENTS A CONSULTER</b>	<b>8</b>
3.1.1. DTU ET NORMES DTU METALLERIE	8
3.1.2. DTU ET NORMES DTU MIROITERIE VITRERIE	10
3.1.3. DTU ET NORMES DTU MENUISERIE INTERIEURE	14
3.1.4. DTU ET NORMES DTU PIERRE	15
3.1.5. DTU ET NORMES DTU PEINTURE	16

<b>3.2.</b>	<b>DOCUMENTS À FOURNIR</b>	<b>17</b>
<b>3.3.</b>	<b>PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX</b>	<b>18</b>
3.3.1.	NATURE ET TRAITEMENT DES METAUX	18
3.3.2.	QUINCAILLERIES	18
3.3.3.	NATURE DES OUVRAGES EN VERRE	18
3.3.4.	ECLAIRAGE INTEGRE AU MOBILIER	19
<b>3.4.</b>	<b>CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES</b>	<b>19</b>
3.4.1.	OUVERTURE ET VERROUILLAGE DES VITRINES :	20
3.4.2.	INTEGRATION DES DISPOSITIFS D'ECLAIRAGE : (LOT 2)	21
3.4.3.	INSERTION DES DISPOSITIFS DE REGULATION HYGROMETRIQUE:	21
<b>3.5.</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES</b>	<b>21</b>
3.5.1.	OUVRAGES NEUFS	21
3.5.2.	INTERVENTIONS SUR OUVRAGES EXISTANTS	26

# 1. PREAMBULE /CONTEXTE

## 1.1. PRESENTATION GENERALE



## 1.2. PRESENTATION DE L'OPERATION DE TRAVAUX

L'opération concerne les travaux de réaménagement de la galerie Donatello au niveau de l'aile Denon au sein du Palais du Louvre.

L'ensemble des travaux de l'opération globale « *réaménagement muséographique de la galerie* » est réalisé en deux (2) lots, chaque lot faisant l'objet d'un marché propre, et réparti de la manière suivante :

N° LOT	Intitulé/corps d'état
Lot 1	Travaux d'agencement et d'aménagement muséographique
Lot 2	Electricité Eclairage

## 1.3. OBSERVATION LIMINAIRE

Le présent CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières) a pour objet la description de l'ensemble des ouvrages à réaliser pour les travaux de réaménagement de la galerie Donatello au niveau de l'aile Denon au sein du Palais du Louvre.

Le titulaire du marché est tenu de prendre connaissance de toutes les pièces constituant le marché dans leur intégralité, en particulier :

- Le présent CCTP
- Le CCTP LOT 00 ;
- Le CCAP ;
- La DPGF ;
- Les pièces graphiques :
  - o Plans et élévations,
  - o Carnet de détails.

#### **1.4. DISCRETION ET CONFIDENTIALITE**

Le titulaire s'engage, pendant la durée du présent marché et après la fin du marché, à respecter la stricte confidentialité du projet et notamment de l'ensemble des documents écrits, graphiques, etc. produits et réalisés à l'occasion de l'exécution des prestations. A ce titre, la clause de confidentialité définie au CCAP vise à interdire au titulaire, à ses salariés et à ses éventuels sous-traitants ou fournisseurs de divulguer par quelque moyen que ce soit des informations confidentielles relatives au présent projet.

La divulgation des informations est interdite :

- par tous moyens de communication que ce soit : oral ou écrit ;
- que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise titulaire.

Cette clause de confidentialité est globale, mais vise surtout à protéger les secrets de fabrication afin d'assurer une sécurité maximale.

Il pourra être demandé au titulaire de signer un accord de confidentialité avant la notification du présent marché, sans que celui-ci puisse s'y opposer.

#### **1.5. CONSISTANCE DES PRESTATIONS ATTENDUES**

Le présent CCTP a pour but de faire connaître le programme général de construction et le mode de fabrication.

Toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages et au bon fonctionnement des installations doivent être prévues par le titulaire du marché et exécutées, conformément aux Règles de l'Art.

Le titulaire du marché suppléera par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et le CCTP et devra exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des installations.

L'entreprise est réputée prendre possession des locaux en toute connaissance et ne pourra prétendre à des travaux supplémentaires en cas de difficultés lors du chantier, dues notamment à des différences de niveaux, à l'accès difficile, à l'environnement particulier et ses contraintes, etc.

Avant toute exécution, le titulaire du marché devra vérifier toutes les cotes indiquées sur les documents graphiques qui lui seront remis ainsi que les aplombs et niveaux de l'architecture existante.

#### **1.6. CARACTERISTIQUES DES OEUVRES**

Les vitrines seront dédiées à la présentation des objets de différentes typologies : bois, marbre, terre cuite, dont les caractéristiques sont décrites ci-dessous :

Nombre d'objets et dimension ;

Il s'agit d'objets dont les dimensions varient selon les pièces de petits formats à grands formats.

Les planches graphiques décrivent les œuvres abritées dans les vitrines.

Une attention particulière sera portée aux normes de conservation préventive : notamment les normes NF EN16096, XP X80-002, NF EN 15999-1, (matériaux chimiquement neutres, ne produisant aucune émanation qui pourrait provoquer des dommages aux œuvres), en conformité avec les préconisations du Vademecum de la C2RMF.

## **2. CHAPITRE A - INSTALLATIONS COMPLEMENTAIRES DE CHANTIER**

### **2.1. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS & PROTECTIONS EXTERIEURES**

#### **2.1.1. NETTOIEMENT DU CHANTIER**

Le chantier devra être constamment tenu en état de propreté.

Aussi chaque entrepreneur devra le nettoyage, la descente et l'enlèvement de ses gravois, provenant de ses travaux. L'entrepreneur principal devra la mise en place et les remplacements des bennes à gravats durant toute la durée du chantier, et ceci jusqu'à la réception sans réserve.

Si l'état de propreté du chantier n'est pas jugé suffisant par la Maîtrise d'œuvre, celle-ci fera procéder (exclusivement et après une (1) seule mise en demeure) aux enlèvements et nettoyages nécessaires par un entrepreneur de son choix, aux frais de l'entrepreneur défaillant.

Il est précisé :

- Qu'il sera exigé à tout moment du déroulement du chantier, le nettoyage des différents locaux étant entendu que les gravois devront impérativement être évacués dans les décharges spécialisées au fur et à mesure de la réalisation du chantier.
- Qu'il sera également prévu à la charge de l'entrepreneur un nettoyage soigné des locaux chaque semaine.
- Que les évacuations des gravois ou autres seront à effectuer selon les prescriptions techniques de la ville en ce qui concerne les horaires de circulation et trafic des camions, mise en place des bennes, etc.

L'évacuation des déchets se fera en lien avec le service de la logistique (SDL) de l'aire de livraison par ses caristes, en parallèle d'une réservation à faire auprès du maître d'ouvrage pour obtenir l'emplacement de la benne de chantier à l'aire de livraison. Cet emplacement étant à partager entre les différentes opérations de travaux en cours.

#### **2.1.2. CONSTAT HUISSIER**

Prise en charge, pendant la période de préparation de chantier, d'un constat d'huissier avec remise de dossier décrivant l'état des ouvrages existants y compris photographies sur l'ensemble de la zone de projet (y compris zone de stockage) et la zone d'installation de chantier.

#### **2.1.3. REMISE EN ETAT ZONE D'INSTALLATION DE CHANTIER**

Après enlèvement des installations, l'entreprise aura à sa charge la remise en état de la zone 'base vie' Rohan et espace de stockage (salle della Robbia). Cette remise en état a pour objectif de reconstituer les espaces dans leur aspect précédent le chantier (peinture, sol, etc...) pour la zone de chantier et l'espace de stockage.

## 2.2. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS & PROTECTIONS INTERIEURES

### 2.2.1. CLOISONS TEMPORAIRES

Fourniture et pose de parois opaques réalisées en plaques de plâtre acoustiques sur ossature métallique avec remplissage laine de roche, compris deux portes d'accès au chantier (Côté della Robbia & entre la salle DONATELLO et la galerie d'études). L'ensemble est fixé par collage avec joint type Comtriband®, sans percement des sols et plafonds. Côté espaces ouverts au public, la paroi sera enduite et peinte finition A du DTU. Peinture satinée Soytex de chez SEIGNERIE ou équivalent. Teinte SE1010 à confirmer en phase de chantier. Isolation acoustique demandée : 80 dB.  
Classement CF60 minutes

Les cloisons au sein des espaces non accessibles au public n'auront pas de finition peinture.

Les portes de chantier intégrées au cloisons (portes 2 vantaux PP180 EI30 minutes), suffisamment dimensionnée pour l'acheminement du matériel, qui seront mises en place devront toutes être équipées de serrures électroniques à pile de type canon UZ des établissements de Uhlmann & Zacher, qui seront paramétrées par l'EPML pour les badges.

Localisation :

- Au niveau de l'escalier (un cloisonnement toute hauteur sans porte)
- Après la salle Della Robbia (1 cloisonnement toute hauteur compris une porte).
- Entre la salle DONATELLO et la galerie d'études (1 cloisonnement toute hauteur compris une porte).

*Se référer au plan d'installation de chantier*

### 2.2.2. PROTECTION DES SOLS

#### 2.2.2.1. Protections de sols

Protection réalisée avec une feutrine étanche sans adhésif de fixation grammage 300 g/m².

Lors de l'acheminement du matériel, le sol devra être protégé par des plaques de répartition.

Les ouvrages comportant un revêtement définitif seront protégés par tous les moyens appropriés afin d'éviter tout choc, rayure, etc.

Un soin tout particulier sera apporté au maintien en bon état du sol des espaces Au bas des murs, le titulaire devra prévoir une protection par pose de bâches ou de films de protection repositionnés et remplacés régulièrement.

Localisation : Zone de chantier

### 2.2.3. PROTECTION DES ANGLES DE PAROIS ET DES POTEAUX

Protection au choc des angles de parois réalisée avec panneaux alvéolaires et cornières mousse ou carton de largeur supérieure à 50mm posée sur toute la hauteur de chaque angle. Fixation sans transfert de colle sur le support.

Protection générale par films polyéthylènes non feu M1.

Localisation : ensemble du chantier

### 2.2.4. PROTECTION DES ŒUVRES RESTANT EN PLACE

La protection des œuvres restant en place est réalisée par la maîtrise d'ouvrage.

### 2.2.5. TAPIS DE PROPRETE CHANTIER

Mise en place et réassort de tapis collant anti-poussière et anti bactérien pelable. Réassort selon nécessité.

Localisation : au droit des entrées et sorties de la zone chantier.

#### 2.2.6. **SECURITE INCENDIE CHANTIER**

L'entreprise aura à sa charge :

1. Des extincteurs avec classement feu ABC en nombre suffisant sur la zone chantier
2. La surveillance soit humaine soit technique de la zone chantier (pendant les horaires de chantier).
3. La rédaction des permis feu (travaux à point chaud) ou poussière (travaux générant de la poussière) auprès du SPSI du Louvre

Il convient de noter que la DI de chantier sera directement prise en charge par Le Louvre.

#### 2.2.7. **NETTOYAGES DE FIN DE CHANTIER**

Réalisation de deux nettoyages approfondis et parfaits de l'ensemble de la zone chantier, (tous les ouvrages existants et réalisés lors de cette opération, et ce sans aucune limitation) :

- ➔ Avant les OPR,
- ➔ Avant la réception,

Ces nettoyages seront réalisés par une entreprise spécialisée.

Le nettoyage sera réalisé par aspiration et avec des lingettes humides. L'ensemble des produits seront parfaitement neutres, ne causant aucune altération des ouvrages. Les produits utilisés seront soumis au visa de l'architecte.

Le nettoyage de la base-vie ne sera pas nécessaire en fin de chantier

Localisation : zone de chantier (y compris zone de stockage),

### **3. CHAPITRE B – CREATION ET MODIFICATION DE VITRINES, CREATION DE PANNEAUX SCENOGRAPHIQUES**

#### **3.1. DOCUMENTS A CONSULTER**

Tous les règlements et normes en vigueur à la date de la signature du marché sont à respecter et en particulier sans que cette liste soit limitative :

##### **3.1.1. DTU ET NORMES DTU METALLERIE**

##### **3.1.1.1. Produits en acier**

NF EN 10021 (mars 2007) : Aciers et produits sidérurgiques - Conditions générales techniques de livraison (Indice de classement : A00-100)

NF EN 10346 (octobre 2015) : Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A36-240)

NF A36-270 (décembre 1991) : Produits sidérurgiques - Tôles profilées en long (Indice de classement : A36-270)

NF EN 10169 (mars 2022) : Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) - Conditions



techniques de livraison (Indice de classement : A36-350)

NF EN 10130 (avril 2007) : Produits plats laminés à froid, en acier à bas carbone pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A36-401)

NF EN 10162 (octobre 2003) : Profilés en acier formés à froid - Conditions techniques de livraison - Tolérances dimensionnelles et sur sections transversales (Indice de classement : A37-101)

NF EN 10079 (mai 2007) : Définition des produits en acier (Indice de classement : A40-001)

NF EN 10163-1 (mai 2005) : Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud - Partie 1 : généralités (Indice de classement : A40-501-1)

NF EN 10163-2 (mai 2005) : Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud - Partie 2 : tôles et larges plats (Indice de classement : A40-501-2)

NF EN 10163-3 (mai 2005) : Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud - Partie 3 : profilés (Indice de classement : A40-501-3)

NF EN 10059 (juin 2004) : Carrés en acier laminés à chaud pour usages généraux - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions (Indice de classement : A45-004)

NF EN 10058 (novembre 2018) : Plats et larges plats en acier laminés à chaud pour usages généraux - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions (Indice de classement : A45-005)

NF A45-007 (septembre 2021) : Produits sidérurgiques - Petits fers en U laminés à chaud - Dimensions et tolérances (Indice de classement : A45-007)

NF EN 10056-1 (décembre 1998) : Cornières à ailes égales et inégales en acier de construction - Partie 1 : dimensions. (Indice de classement : A45-009-1)

NF EN 10056-2 (février 1994) : Cornières à ailes égales et à ailes inégales en acier de construction - Partie 2 : tolérances de formes et de dimensions. (Indice de classement : A45-009-2)

NF EN 10131 (novembre 2006) : Produits plats laminés à froid, non revêtus ou revêtus de zinc ou de zinc-nickel par voie électrolytique, en acier à bas carbone et en acier à haute limite d'élasticité pour formage à froid - Tolérances sur les dimensions et sur la forme (Indice de classement : A46-402)

NF EN 10051 (février 2011) : Bandes laminées à chaud en continu, bandes et tôles issues de larges bandes laminées à chaud en aciers alliés et non alliés - Tolérances sur les dimensions et la forme (Indice de classement : A46-501)

NF EN 10029 (février 2011) : Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm - Tolérances sur les dimensions et la forme (Indice de classement : A46-503)

NF EN 10305-1 (juillet 2010) : Tubes de précision en acier - Conditions techniques de livraison - Partie 1 : tubes sans soudure étirés à froid (Indice de classement : A49-300-1)

NF EN 10210-1 (juillet 2006) : Profils creux de construction finis à chaud en aciers non alliés et à grains fins - Partie 1 : conditions techniques de livraison (Indice de classement : A49-502-1)

### 3.1.1.2. **Produits en acier inoxydable**

NF EN 10088-1 (décembre 2023) : Aciers inoxydables - Partie 1 : liste des aciers inoxydables (Indice de classement : A35-572-1)

NF EN 10088-2 (décembre 2014) : Aciers inoxydables - Partie 2 : conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général (Indice de classement : A35-572-2)

NF EN 10088-3 (décembre 2023) : Aciers inoxydables - Partie 3 : conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils tréfilés, profils et produits transformés à froid en acier résistant à la corrosion pour usage général (Indice de classement : A35-572-3)

NF EN 10088-4 (août 2009) : Aciers inoxydables - Partie 4 : conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier résistant à la corrosion pour usage de construction (Indice de classement : A35-572-4)

NF EN 10088-5 (juillet 2009) : Aciers inoxydables - Partie 5 : conditions techniques des livraisons pour les barres, fils tréfilés, profils et produits transformés à froid en acier résistant à la corrosion pour usage de construction (Indice de classement : A35-572-5)

NF EN ISO 1127 (juin 1996) : Tubes en acier inoxydable - Dimensions, tolérances et masses linéiques conventionnelles (Indice de classement : A49-950)

### 3.1.1.3. **Menuiseries métalliques**

NF P24-351 (juillet 1997) : Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface + Amendement A1 (juillet 2003) + Amendement A2 (mars 2012) (Indice de classement : P24-351)

- NF EN 10025-1 (mars 2005) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 1 : Conditions générales techniques de livraison (Indice de classement : A35-501-1)
- NF EN 10025-2 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 2 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction non alliés (Indice de classement : A35-501-2)
- NF EN 10025-3 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins à l'état normalisé /laminage normalisé (Indice de classement : A35-501-3)
- NF EN 10025-4+A1 (décembre 2022) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 4 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins obtenus par laminage thermomécanique (Indice de classement : A35-501-4)
- NF EN 10025-5 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 5 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique (Indice de classement : A35-501-5)
- NF EN 10025-6 (novembre 2022) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 6 : conditions techniques de livraison pour produits plats des aciers à haute limite d'élasticité à l'état trempé et revenu (Indice de classement : A35-501-6)
- NF A35-503 (juin 2008) : Produits sidérurgiques - Exigences pour la galvanisation à chaud d'éléments en acier (Indice de classement : A35-503)
- NF EN 10238 (septembre 2010) : Produits en acier de construction grenailés par projection d'abrasif et prépeints de façon automatique - Revêtements muraux en rouleaux (Indice de classement : A35-511)
- NF EN 10162 (octobre 2003) : Profilés en acier formés à froid - Conditions techniques de livraison - Tolérances dimensionnelles et sur sections transversales (Indice de classement : A37-101)
- NF EN 10139+A1 (avril 2020) : Feuillards non revêtus laminés à froid en aciers doux pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A37-501)
- NF EN 10048 (novembre 1996) : Feuillards laminés à chaud - Tolérances de dimensions et de forme. (Indice de classement : A46-101)
- NF EN 10305-3 (juin 2016) : Tubes de précision en acier - Conditions techniques de livraison - Partie 3 : tubes soudés calibrés à froid (Indice de classement : A49-300-3)
- NF EN 10210-1 (juillet 2006) : Profils creux de construction finis à chaud en aciers non alliés et à grains fins - Partie 1 : conditions techniques de livraison (Indice de classement : A49-502-1)
- NF EN 10210-2 (mai 2019) : Profils creux de construction finis à chaud en aciers - Partie 2 : tolérances, dimensions et caractéristiques de section (Indice de classement : A49-502-2)
- NF EN 10219-1 (août 2006) : Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers non alliés et à grains fins - Partie 1 : conditions techniques de livraison (Indice de classement : A49-540-1)
- NF EN 10219-2 (mai 2019) : Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers - Partie 2 : tolérances, dimensions et caractéristiques de section (Indice de classement : A49-540-2)

### 3.1.2. **DTU ET NORMES DTU MIROITERIE VITRERIE**

#### 3.1.2.1. **NF DTU 39 (P78-201) : Travaux de miroiterie-vitrerie :**

- NF DTU 39 P1-1 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P78-201-1-1)

- NF DTU 39 P1-2 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P78-201-1-2)
- NF DTU 39 P2 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (CCS) (Indice de classement : P78-201-2)
- NF DTU 39 P3 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 3 : Mémento calculs des contraintes thermiques (Indice de classement : P78-201-3)
- NF DTU 39 P4 (juillet 2012) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 4 : Mémento calculs pour le dimensionnement des vitrages (Indice de classement : P78-201-4)
- FD DTU 39 P5 (juillet 2017) : Travaux de bâtiment - Choix des vitrages en fonction de l'exposition aux risques de blessures - Partie 5 : Mémento pour les maîtres d'œuvre (Indice de classement : P78-201-5)

#### 3.1.2.2. **Verres - Produits de base :**

- NF EN 572-1+A1 (mai 2016) : Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodo-calcique - Partie 1 : définitions et propriétés physiques et mécaniques générales (Indice de classement : P78-102-1)
- NF EN 572-2 (février 2013) : Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodo-calcique - Partie 2 : glace (Indice de classement : P78-102-2)
- NF EN 572-3 (février 2013) : Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodo-calcique - Partie 3 : verre armé poli (Indice de classement : P78-102-3)
- NF EN 572-4 (février 2013) : Verre dans la construction - Produits de base de verre de silicate sodo-calcique - Partie 4 : verre étiré (Indice de classement : P78-102-4)
- NF EN 572-5 (février 2013) : Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodo-calcique - Partie 5 : verre imprimé (Indice de classement : P78-102-5)
- NF EN 572-6 (février 2013) : Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodo-calcique - Partie 6 : verre imprimé armé (Indice de classement : P78-102-6)
- NF EN 572-7 (février 2013) : Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodo-calcique - Partie 7 : verre profilé armé ou non armé (Indice de classement : P78-102-7)
- NF EN 572-8+A1 (mai 2016) : Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodo-calcique - Partie 8 : mesures livrées et mesures découpées finales (Indice de classement : P78-102-8)
- NF EN 1748-1-1 (décembre 2004) : Verre dans la construction - Produits de base spéciaux - Verres borosilicates - Partie 1-1 : définitions et propriétés physiques et mécaniques générales (Indice de classement : P78-109-1-1)
- NF EN 1748-1-2 (février 2005) : Verre dans la construction - Produits de base spéciaux - Verres borosilicatés - Partie 1-2 : évaluation de la conformité/norme de produit (Indice de classement : P78-109-1-2)
- NF EN 1748-2-1 (juin 2005) : Verre dans la construction - Produits de base spéciaux - Vitrocéramiques - Partie 2-1 : définition et propriétés physiques et mécaniques générales (Indice de classement : P78-109-2-1)
- NF EN 1748-2-2 (février 2005) : Verre dans la construction - Produits de base spéciaux - Partie 2-2 : vitrocéramique - Evaluation de la conformité/Norme de produit (Indice de classement : P78-109-2-2)

#### 3.1.2.3. **Verres feuilletés :**

- NF EN ISO 12543-1 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 1 : définitions et description des composants (Indice de classement : P78-211-1)
- NF EN ISO 12543-2 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 2 : verre feuilleté de sécurité (Indice de classement : P78-211-2)
- NF EN ISO 12543-3 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 3 : verre feuilleté (Indice de classement : P78-211-3)
- NF EN ISO 12543-4 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 4 : méthodes d'essai concernant la durabilité (Indice de classement : P78-211-4)
- NF EN ISO 12543-5 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité

- Partie 5 : dimensions et façonnage des bords (Indice de classement : P78-211-5)
- NF EN ISO 12543-6 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité
- Partie 6 : aspect (Indice de classement : P78-211-6)

#### 3.1.2.4. **Vitrages de sécurité :**

- ISO 16935 (février 2007) : Verre dans la construction - Vitrages de sécurité résistant aux balles - Essai et classification + Rectificatif technique 1
- ISO 16936-1 (février 2020) : Verre dans la construction - Vitrages de sécurité contre infractions - Partie 1 : essai et classification par balle lancée répétée
- ISO 16936-2 (juillet 2005) : Verre dans la construction - Vitrages de sécurité contre infractions - Partie 2 : essai et classification par impact répété d'un marteau et d'une hache à température ambiante
- ISO 16936-3 (mars 2005) : Verre dans la construction - Vitrages de sécurité contre infractions - Partie 3 : essai et classification par assaut manuel
- ISO 16936-4 (mars 2005) : Verre dans la construction - Vitrages de sécurité contre infractions - Partie 4 : essai et classification par impact pendulaire sous des conditions de contrainte thermique et de feu
- NF EN 14072 (juillet 2004) : Verre en ameublement - Méthode d'essai (Indice de classement : D60-060)
- NF EN 14019 (août 2016) : Façades rideaux - Résistance au choc - Prescriptions de performance (Indice de classement : P28-110)
- NF EN 14179-1 (novembre 2016) : Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé et traité Heat Soak - Partie 1 : définition et description (Indice de classement : P78-179-1)
- NF EN 14179-2 (décembre 2005) : Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé et traité Heat Soak - Partie 2 : évaluation de la conformité/Norme de produit (Indice de classement : P78-179-2)
- NF ISO 16932 (janvier 2020) : Verre dans la construction - Vitrages de sécurité résistant au tempêtes destructrices - Essai et classification (Indice de classement : P78-180)
- NF EN ISO 12543-1 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 1 : définitions et description des composants (Indice de classement : P78-211-1)
- NF EN ISO 12543-2 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 2 : verre feuilleté de sécurité (Indice de classement : P78-211-2)
- NF EN ISO 12543-3 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 3 : verre feuilleté (Indice de classement : P78-211-3)
- NF EN ISO 12543-4 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 4 : méthodes d'essai concernant la durabilité (Indice de classement : P78-211-4)
- NF EN ISO 12543-5 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 5 : dimensions et façonnage des bords (Indice de classement : P78-211-5)
- NF EN ISO 12543-6 (décembre 2021) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Partie 6 : aspect (Indice de classement : P78-211-6)
- NF EN 12150-1+A1 (mai 2019) : Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé thermiquement - Partie 1 : définition et description (Indice de classement : P78-221-1)
- NF EN 12150-2 (février 2005) : Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé thermiquement - Partie 2 : évaluation de la conformité (Indice de classement : P78-221-2)
- NF EN 12600 (septembre 2003) : Verre dans la construction - Essai au pendule - Méthode d'essai d'impact et classification du verre plat (Indice de classement : P78-223)
- NF EN 14321-1 (novembre 2005) : Verre dans la construction - Verre de silicate alcalino-terreux de sécurité trempé thermiquement - Partie 1 : définition et description (Indice de classement : P78-321-1)
- NF EN 14321-2 (décembre 2005) : Verre dans la construction - Verre de silicate alcalinoterreux de sécurité trempé thermiquement - Partie 2 : évaluation de la conformité (Indice de classement : P78-321-2)
- NF EN 356 (septembre 2000) : Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque manuelle (Indice de classement : P78-404)
- NF EN 1063 (août 2000) : Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la

- résistance à l'attaque par balle (Indice de classement : P78-405)
- NF EN 13541 (juin 2012) : Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la résistance à la pression d'explosion (Indice de classement : P78-407)
- NF EN 14449 (octobre 2005) : Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Évaluation de la conformité/norme de produit (Indice de classement : P78-449)
- NF EN 13024-1 (février 2012) : Verre dans la construction - Verre borosilicate de sécurité trempé thermiquement - Partie 1 : définition et description (Indice de classement : P78-801-1)
- NF EN 13024-2 (février 2005) : Verre dans la construction - Verre borosilicaté de sécurité trempé thermiquement - Partie 2 : évaluation de la conformité (Indice de classement : P78-801-2)

### 3.1.2.5. **Autres normes pouvant concerner les présents travaux :**

- NF EN 1863-1 (février 2012) : Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique durci thermiquement - Partie 1 : définition et description (Indice de classement : P78-220-1)
- NF EN 1863-2 (février 2005) : Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique thermodurci - Partie 2 : évaluation de la conformité (Indice de classement : P78-220-2)
- NF EN 12150-2 (février 2005) : Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé thermiquement - Partie 2 : évaluation de la conformité (Indice de classement : P78-221-2)
- NF EN 12337-1 (octobre 2000) : Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique renforcé chimiquement - Partie 1 : définition et description (Indice de classement : P78-222)
- NF EN 12337-2 (février 2005) : Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique trempé chimiquement - Partie 2 : évaluation de la conformité (Indice de classement : P78-222-2)
- NF EN 1036-1 (mars 2008) : Verre dans la construction - Miroirs en glace argentée pour l'intérieur - Partie 1 : définitions, exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P78-310-1)
- NF EN 1036-2 (juin 2008) : Verre dans la construction - Miroirs en glace argenté pour l'intérieur - Partie 2 : évaluation de la conformité - Norme de produit (Indice de classement : P78-310-2)
- NF EN 1096-1 (mars 2012) : Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 1 : définitions et classification (Indice de classement : P78-312-1)
- NF EN 1096-2 (mars 2012) : Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 2 : exigences et méthodes d'essai pour les couches de classes A, B et S (Indice de classement : P78-312-2)
- NF EN 1096-3 (mars 2012) : Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 3 : exigences et méthodes d'essai pour les couches C et D (Indice de classement : P78-312-3)
- NF EN 1096-4 (août 2018) : Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 4 : Norme de produit (Indice de classement : P78-312-4)
- NF EN 1096-5 (avril 2016) : Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 5 : méthode d'essai et classification des performances autonettoyantes des surfaces de verre à couche (Indice de classement : P78-312-5)
- NF EN 13022-1 (décembre 2014) : Verre dans la construction - Système de vitrage extérieur collé (VEC) - Partie 1 : produits verriers pour système VEC pour produits monolithiques et produits multiples calés (Indice de classement : P78-701-1)
- NF EN 13022-2 (décembre 2014) : Verre dans la construction - Système de vitrage extérieur collé (VEC) - Partie 2 : règles d'assemblage (Indice de classement : P78-701-2)
- NF EN 1288-1 (septembre 2000) : Verre dans la construction - Détermination de la résistance du verre à la flexion - Partie 1 : principes fondamentaux des essais sur le verre (Indice de classement : P78-341)
- NF EN 1288-2 (septembre 2000) : Verre dans la construction - Détermination de la résistance du verre à la flexion - Partie 2 : essais avec doubles anneaux concentriques sur éprouvettes planes, avec de grandes surfaces de sollicitation (Indice de classement : P78-342)
- NF EN 1288-3 (septembre 2000) : Verre dans la construction - Détermination de la résistance du verre à la flexion - Partie 3 : essais avec éprouvettes supportées en deux points (flexion quatre points) (Indice de classement : P78-343)

- NF EN 1288-4 (septembre 2000) : Verre dans la construction - Détermination de la résistance du verre à la flexion - Partie 4 : essais sur verre profilé (Indice de classement : P78-344)
- NF EN 1288-5 (septembre 2000) : Verre dans la construction - Détermination de la résistance du verre à la flexion - Partie 5 : essais avec doubles anneaux concentriques sur éprouvettes planes, avec de petites surfaces de sollicitation (Indice de classement : P78-345)
- NF EN 410 (avril 2011) : Verre dans la construction - Détermination des caractéristiques lumineuses et solaires des vitrages (Indice de classement : P78-457)

### 3.1.3. **DTU ET NORMES DTU MENUISERIE INTERIEURE**

#### 3.1.3.1. **Menuiseries en bois**

- NF B50-003 (avril 1985) : Bois - Vocabulaire (seconde liste) (Indice de classement : B50-003)
- NF EN 942 (août 2007) : Bois dans les menuiseries - Exigences générales (Indice de classement : B53-631)
- NF EN 13307-1 (février 2007) : Ébauches et profilés semi-finis en bois pour usages non structuraux - Partie 1 : exigences (Indice de classement : B53-635-1)

#### 3.1.3.2. **Protection et préservation des bois**

- NF B50-005 (novembre 1985) : Bois - Parquets, lambris et frises brutes - Vocabulaire (Indice de classement : B50-005)
- NF EN 351-1 (septembre 2007) : Durabilité du bois et des produits à base de bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 1 : classification des pénétrations et rétentions des produits de préservation (Indice de classement : B50-105-1)
- NF EN 351-2 (septembre 2007) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 2 : guide d'échantillonnage pour l'analyse du bois traité avec un produit de préservation (Indice de classement : B50-105-2)

#### 3.1.3.3. **Méthodes d'essais du bois et des panneaux**

- NF EN 324-1 (juin 1993) : Panneaux à base de bois - Détermination des dimensions des panneaux - Partie 1 : Détermination de l'épaisseur, de la largeur et de la longueur (Indice de classement : B51-240-1)
- NF EN 324-2 (juin 1993) : Panneaux à base de bois - Détermination des dimensions des panneaux - Partie 2 : Détermination de l'équerrage et de la rectitude des bords (Indice de classement : B51-240-2)
- NF EN 315 (juin 2001) : Contreplaqué - Tolérances sur dimensions (Indice de classement : B51-357)

#### 3.1.3.4. **Contreplaqué**

- ISO 1098 (août 1975) : Contreplaqué à plis d'usage général. Conditions générales
- ISO 12465 (avril 2007) : Contreplaqué - Spécifications
- ISO 12466-1 (novembre 2007) : Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 1 : méthodes d'essai + Amendement A1 (juin 2013)
- ISO 12466-2 (novembre 2007) : Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2 : exigences
- ISO 2074 (août 2007) : Contreplaqué. Vocabulaire + Amendement A1 (juillet 2017)
- ISO 2426-1 (avril 2020) : Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 1 : généralités
- ISO 2426-2 (avril 2020) : Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 2 : bois feuillus
- ISO 2426-3 (décembre 2000) : Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 3 : bois résineux
- NF EN 635-5 (mai 1999) : Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 5 : méthodes de mesure et d'expression des caractéristiques et des défauts (Indice de classement : B51-170-5)

- NF B51-327 (janvier 1977) : Contreplaqué - Essai de poinçonnement dynamique (Indice de classement : B51-327)
- NF EN 314-1 (juin 2005) : Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 1 : méthodes d'essai (Indice de classement : B51-338-1)
- NF EN 314-2 (juin 1993) : Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2 : exigences (Indice de classement : B51-338-2)
- NF EN 315 (juin 2001) : Contreplaqué - Tolérances sur dimensions (Indice de classement : B51-357)
- NF EN 313-1 (juin 1996) : Contreplaqué - Classification et terminologie - Partie 1 : classification (Indice de classement : B54-151-1)
- NF EN 313-2 (janvier 2000) : Contreplaqué - Classification et terminologie - Partie 2 : terminologie (Indice de classement : B54-151-2)
- NF EN 636+A1 (mai 2015) : Contreplaqué - Exigences (Indice de classement : B54-163)
- NF EN 635-1 (avril 1995) : Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 1 : Généralités (Indice de classement : B54-170-1)
- NF EN 635-2 (juillet 1995) : Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 2 : Bois feuillus (Indice de classement : B54-170-2)
- NF EN 635-3 (juillet 1995) : Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 3 : Bois résineux (Indice de classement : B54-170-3)
- XP CEN/TS 635-4 (février 2008) : Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 4 : paramètres d'aptitude à la finition, guide (Indice de classement : B54-170-4)
- XP CEN/TS 1099 (février 2008) : Contreplaqué - Durabilité biologique - Guide pour emploi dans les différentes classes d'emploi (Indice de classement : B54-180)

#### 3.1.3.5. **Panneaux à base de bois - Aspects généraux**

- NF B54-200 (novembre 1995) : Panneaux décoratifs plaques-bois - Définition et classification (Indice de classement : B54-200)
- NF B54-201 (novembre 1995) : Panneaux décoratifs plaques-bois - Aspect des faces (Indice de classement : B54-201)
- XP B54-202 (novembre 1995) : Panneaux décoratifs plaques-bois - Spécifications. (Indice de classement : B54-202)

#### 3.1.3.6. **Panneaux de particules et de fibres**

- NF EN 320 (juillet 2011) : Panneaux de particules et panneaux de fibres - Détermination de la résistance à l'arrachement des vis selon leur axe (Indice de classement : B51-128)
- NF EN 382-1 (juin 1993) : Panneaux de fibres de bois - Détermination de l'absorption de surface - Partie 1 : méthode d'essai pour panneaux de fibres obtenus par procédé à sec (Indice de classement : B51-142-1)
- NF EN 316 (mai 2009) : Panneaux de fibres de bois - Définition, classification et symboles (Indice de classement : B54-050)
- NF EN 309 (juillet 2005) : Panneaux de particules - Définitions et classification (Indice de classement : B54-101)
- NF EN 14322 (novembre 2021) : Panneaux à base de bois - Panneaux surfacés mélaminés pour usages intérieurs - Définition, exigences et classification (Indice de classement : B54-117)
- NF EN 633 (février 1994) : Panneaux de particules liées au ciment - Définition et classification (Indice de classement : B54-130-1)

#### 3.1.4. **DTU ET NORMES DTU PIERRE**

- NF B10-101 (janvier 2008) : Pierres naturelles - Vocabulaire (Indice de classement : B10-101)
- NF EN 12440 (novembre 2017) : Pierres naturelles - Critères de dénomination (Indice de classement : B10-623)
- NF EN 772-18 (août 2011) : Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 18 : détermination de la résistance au gel/dégel des éléments de maçonnerie en silico-calcaire (Indice de classement : P12-101-18)
- NF EN 772-20 (avril 2001) : Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 20 : détermination de la planéité

des éléments de maçonnerie en béton de granulats, en pierre naturelle et en pierre reconstituée + Amendement A1 (novembre 2005) (Indice de classement : P12-120)

- NF EN 771-2+A1 (octobre 2015) : Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 2 : éléments de maçonnerie en silico-calcaire (Indice de classement : P12-121-2)
- NF EN 771-6+A1 (octobre 2015) : Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 6 : éléments de maçonnerie en pierre naturelle (Indice de classement : P12-121-6)
- NF B10-601 (septembre 2019) : Produits de carrière - Pierres naturelles - Prescriptions générales d'emploi des pierres naturelles + Amendement A1 (août 2021) (Indice de classement : B10-601)

### 3.1.5. **DTU ET NORMES DTU PEINTURE**

Respecter, et en particulier, sans que cette liste soit limitative :

- NF DTU 59.1 P1-1 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P74-201-1-1)
- NF DTU 59.1 P1-2 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P74-201-1-2)
- NF DTU 59.1 P2 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P74-201-2)
- P74-203-2)
- NF DTU 25.1 P1-1 (novembre 2010) : Travaux de bâtiment - Enduits intérieurs en plâtre - Partie 1-1: Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P71-201-1-1)
- NF DTU 25.1 P1-2 (novembre 2010) : Travaux de bâtiment - Enduits intérieurs en plâtre - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P71-201-1-2)
- NF DTU 25.1 P2 (novembre 2010) : Travaux de bâtiment - Enduits intérieurs en plâtre - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P71-201-2)
- NF DTU 25.41 P1-1 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de plâtre - Plaques à faces cartonnées - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P72-203-1-1)
- NF DTU 25.41 P1-2 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de plâtre - Plaques à faces cartonnées - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P72-203-1-2)
- NF DTU 25.41 P2 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de plâtre - Plaques à face cartonnées - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P72-203-2)
- NF DTU 25.51 P1-1 (mai 2011) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des ouvrages en staff traditionnel - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types + Amendement A1 (mars 2018) (Indice de classement : P73-201-1-1)
- NF EN 15319 (décembre 2007) : Principes généraux de conception des ouvrages en staff (Indice de classement : P72-701)
- NF DTU 25.51 P1-2 (mai 2011) : Travaux de bâtiment- Mise en oeuvre des ouvrages en staff traditionnel - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux + Amendement A1 (mars 2018) (Indice de classement : P73-201-1-2)
- NF DTU 25.51 P2 (mai 2011) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des ouvrages en staff traditionnel - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P73-201-2)
- NF EN ISO 9038 (août 2013) : Détermination de la combustion entretenue des liquides (Indice de classement : T30-068)
- NF ISO 787-17 (février 2003) : Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge - Partie 17 : comparaison du pouvoir éclaircissant des pigments blancs (Indice de classement : T31-223)
- NF T30-075 (décembre 1981) : Peintures - Détermination du pouvoir masquant (Indice de classement : T30-075)
- FD T30-805 (avril 2015) : Peintures - Guide relatif aux produits de peintures utilisés dans les travaux de peinture du bâtiment (Indice de classement : T30-805)
- NF EN ISO 3668 (mai 2003) : Peintures et vernis - Comparaison visuelle de la couleur des peintures (Indice de classement : T30-095)



- NF EN ISO 2808 (avril 2007) : Peintures et vernis - Détermination de l'épaisseur du feuil (Indice de classement : T30-120)
- NF EN ISO 3248 (mai 2001) : Peintures et vernis - Détermination des effets de la chaleur (Indice de classement : T30-059)
- NF T30-608 (juillet 2010) : Peintures et vernis - Enduits de peinture pour travaux intérieurs et/ou extérieurs - Adaptation des enduits de peinture aux nouvelles Normes européennes (Indice de classement : T30-608)
- NF EN ISO 4628-6 (octobre 2011) : Peintures et vernis - Évaluation de la dégradation des revêtements - Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect - Partie 6 : évaluation du degré de farinage par la méthode du ruban adhésif (Indice de classement : T30-071-6)
- NF EN ISO 4628-7 (avril 2004) : Peintures et vernis - Évaluation de la dégradation des revêtements - Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect - Partie 7 : évaluation du degré de farinage selon la méthode du morceau de velours (Indice de classement : T30-071-7)
- NF EN ISO 4628-8 (mars 2013) : Peintures et vernis - Évaluation de la dégradation des revêtements - Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect - Partie 8 : évaluation du degré de décollement et de corrosion autour d'une rayure ou d'un autre défaut artificiel (Indice de classement : T30-071-8)
- NF EN 16566 (juillet 2014) : Peintures et vernis - Enduits de peintures pour travaux intérieurs et/ou extérieurs - Adaptation des enduits aux normes européennes (Indice de classement : T30-609)
- NF EN ISO 1513 (juillet 2010) : Peintures et vernis - Examen et préparation des échantillons pour essai (Indice de classement : T30-066)
- NF T30-124 (décembre 1991) : Peintures et vernis - Mesurage de l'épaisseur du feuil sec - Méthode non destructive à flux magnétique. (Indice de classement : T30-124)
- NF EN ISO 1514 (octobre 2016) : Peintures et vernis - Panneaux normalisés pour essai (Indice de classement : T30-101)
- NF T30-074 (septembre 1990) : Peintures et vernis - Peintures en phase solvant - Détermination des teneurs en liant et en matières pulvérulentes. (Indice de classement : T30-074)
- T30-807 (juin 2015) : Peintures et vernis - Peintures pour le bâtiment - Fiche descriptive du produit. (Indice de classement : T30-807)
- NF EN 1062-1 (octobre 2004) : Peintures et vernis - Produits de peinture et systèmes de revêtements pour maçonnerie et béton extérieurs - Partie 1 : classification (Indice de classement : T34-721-1)
- NF EN ISO 2810 (décembre 2004) : Peintures et vernis - Vieillesse naturelle des revêtements - Exposition et évaluation (Indice de classement : T30-056)
- FD T30-808 (juillet 2016) : Peintures et vernis pour le bâtiment - Guide relatif aux produits de peinture et systèmes de revêtement pour façades - Revêtements minéraux, revêtements organiques (Indice de classement : T30-808)
- FD T30-805 (avril 2015) : Peintures - Guide relatif aux produits de peintures utilisés dans les travaux de peinture du bâtiment (Indice de classement : T30-805)
- NF T34-810 (avril 1990) : Peintures et vernis - Spécifications des peintures de finition pour pièces sèches (Indice de classement : T34-810)
- NF T34-811 (avril 1990) : Peintures et vernis - Spécifications des peintures de finition pour pièces humides (Indice de classement : T34-811)

### 3.2. DOCUMENTS À FOURNIR

- Les fiches techniques concernant les produits employés
  - Les plans d'exécutions à toutes les échelles appropriées du 1/20<sup>ème</sup> au 1/1<sup>ème</sup>
  - Les PV
- Se référer au lot 00

### 3.3. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

Avant mise en œuvre, le titulaire du marché pourra être tenu de présenter à la personne chargée de la maîtrise d'œuvre, les certificats de ses fournisseurs, garantissant l'origine des matériaux et des fournitures, en conformité au CCTP.

Les matériaux devront être conformes aux prescriptions des cahiers des charges des NF DTU concernées, normes NF et EN etc.

Dans tous les cas où l'expression "ou équivalent" est employée dans le C.C.T.P, le titulaire devra, avant sa mise en œuvre, soumettre le produit à substituer ou le nom du fabricant à la maîtrise d'œuvre, laquelle appréciera s'il y a équivalence ou similitude.

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.

Le titulaire du marché est tenu de respecter scrupuleusement l'aspect de finition de tous les ouvrages à sa charge.

#### 3.3.1. NATURE ET TRAITEMENT DES METAUX

- Acier : Tous les ouvrages en métal restant visibles sont impérativement en acier étiré dégraissé, finition précisée dans le présent C.C.T.P. Tous les ouvrages métalliques de support et/ou de renfort non vus sont traités anti-rouille ou en acier inox de nuance 304 si mentionné « inox » au CCTP et ou sur les plans architecte.
- Panneau composite aluminium constitué de deux tôles de revêtement aluminium et d'un noyau nid d'abeilles aluminium de haute qualité, planéité absolue, colle neutre, finition précisée dans le présent C.C.T.P.

La partie métallique constituant la base et la structure des vitrines devra être de la même résistance que le produit verrier cité ci-dessous de manière à assurer la même résistance sur toutes les surfaces extérieures. En outre, le produit métallique devra être suffisamment résistant pour la stabilité des vitrines et la solidité des systèmes d'ouverture.

#### 3.3.2. QUINCAILLERIES

Elles sont toujours de première qualité et exemptes de tout défaut, chocs, rayures, etc.

Elles sont parfaitement adaptées en section, dimensions, nombre et aux contraintes nécessaires de chaque ouvrage.

Tous les produits fournis par le titulaire du présent marché doivent avoir leur traitement de finition et de protection. Quand ils sont visibles (tête de vis, charnière à piano...), ils devront recevoir la même finition que l'élément dans lequel ils sont intégrés, ou s'en approcher au maximum ; finition à soumettre au représentant de l'EPML.

#### 3.3.3. NATURE DES OUVRAGES EN VERRE

Tous les verres sont en verre feuilleté extra clair anti-reflet de type SGG Vision-Lite ou équivalent.

Tous les produits verriers pour le présent projet, (sauf indication contraire dans le présent C.C.T.P.) répondent au minimum aux critères ci-dessous :

- Protection contre les rayonnements UV ;
- L'indice de rendu de couleur de la lumière transmise par la composition vitrage/ PVB doit être supérieur à 98% sous l'éclairage de l'illuminant D85 de la commission internationale de l'éclairage ;
- Verre feuilleté extra clair anti-reflet de type SGC Vision-Lite ou équivalent ;
- Répond à des normes de protection renforcée contre le vandalisme inhérente à la présentation d'œuvres d'art - Norme EN 356 classe entre P4A et P6B ; en effet, actuellement, la protection repose sur une protection contre le vandalisme pour la plupart des vitrines et l'effraction pour deux vitrines en particulier.

Tous les chants doivent être polis.

Les produits verriers seront de grande qualité, de premier choix, volumes clairs et lisses, de teinte uniforme. Les vitrages

présentant des irisations et/ou incidents de surface (éclats, bullages, rayures, etc.) seront refusés.

Les épaisseurs de verre données dans le présent C.C.T.P. sont des minimas. Il appartient à l'Entreprise de déterminer, lors de son étude, les épaisseurs nécessaires, selon les dimensions de chaque volume et leur système de fixation et ce sans supplément de prix. L'entreprise proposera, lorsque cela s'avère nécessaire, d'éventuels traitements du verre type trempe.

Tous les collages sont aux UV et à coupe d'onglet 45°. Avant mise en œuvre, le titulaire du marché remettra, au responsable du suivi du marché au sein du musée du Louvre, les références des colles UV utilisées en fonction de la nature des matériaux collés.

Aucun collage ne sera accepté sur place (sauf cas particulier). Le titulaire devra réaliser tous ses assemblages en atelier. Une attention particulière sera demandée à l'entreprise le long des joints fixes des vitrines, où une colle structurale peut être envisagée.

#### 3.3.4. **ECLAIRAGE INTEGRE AU MOBILIER**

Tout équipement d'éclairage intégré au mobilier fera l'objet d'une validation par le maître d'œuvre.

Le titulaire du marché devra prendre en compte l'encombrement des appareils dans le mobilier. Ainsi les chemins de câbles et accès pour maintenance devront également être représentés sur plans.

### 3.4. **CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES**

Les raccordements aux murs existants et les raccordements entre éléments construits seront sans aucun décalage, joint ouvert ni désaffleure.

Un soin particulier sera porté par le titulaire sur les arêtes vives.

-L'ensemble des socles et des vitrines est à concevoir de façon que le poids propre et celui des pièces d'exposition soient repartis uniformément, toujours dans la limite des charges admissibles des planchers.

Les réservations, trous et percements réalisés dans les éléments menuisés de toute nature et nécessaires aux cheminements des câbles électriques sont à la charge du titulaire du présent marché. Une parfaite coordination sera requise avec le Service Eclairage et Electricité du Musée (SEE), et l'atelier d'éclairage muséographique afin de prévoir les cheminements des câbles et l'emplacement de leurs sorties.

Pour l'établissement de son projet d'exécution ainsi que pour ses notes de calcul, l'entreprise titulaire du présent marché prendra en compte les données suivantes :

- Aucune fixation mécanique n'est possible aux murs et au plafond de l'ensemble des salles, sauf cas particulier à valider avec le chargé de projet et après établissement d'une ou plusieurs notes de calcul à la charge du titulaire du marché.

- Hypothèse de chargement en exploitation du sol : 500kg/m<sup>2</sup>

- Contraintes au basculement des ouvrages : **poussée de 150 kg exercée à une hauteur de 1m50**, quelles que soient les œuvres et montages accrochées sur ceux-ci.

- Lestage des bases de vitrines si nécessaire (**en acier inox uniquement**) ;

- Lestage de la structure à mettre en place et/ou vérin en inox de réglage

Aucun ancrage dans le sol ne sera fait.

Les vitrines sont de dimensions différentes : se référer aux plans, coupes et élévations.

En tout point l'ensemble des matériaux utilisés devront répondre aux exigences de la norme NF EN 15999-1 du 12 avril 2014, Conservation des biens culturels (Guide pour la gestion des conditions environnementales — Recommandations pour les vitrines destinées à exposer et préserver des biens culturels — Partie 1 : Exigences générales).

Prévoir au calendrier un temps pour le "dégazage" des vitrines : vitrines ouvertes (attention à la coactivité) pour permettre l'évacuation des composés émis par les matériaux neufs.

#### *Conditions hygrométriques / Etanchéité des vitrines*

Il s'agit des conditions hygrométriques de conservation des œuvres afin de garantir une étanchéité parfaite aux poussières polluées, avec un taux de renouvellement d'air en fonction des matériaux des œuvres :

- AER (air exchange rate)/day ou renouvellement d'air/jour est entre 0,3 et 0,5

#### *Fermeture*

Les vitrines devront être dotées d'un système de fermeture ergonomique, sécurisé et garantissant une parfaite étanchéité.

### **3.4.1. OUVERTURE ET VERROUILLAGE DES VITRINES :**

#### **3.4.1.1. Ouverture :**

L'accès au volume intérieur d'exposition des vitrines doit être ample et facile pour une seule personne de stature moyenne. Les systèmes d'ouverture ne doivent pas demander de démontage d'une partie des vitrines. L'ouvrant à la française doit pouvoir rester en position ouverte à 180°

La position ouverte doit pouvoir être maintenue plusieurs heures consécutives, et permettre des ouvertures / fermetures récurrentes sans endommager les charnières ni créer de désaffleure à la fermeture ou déformer le bâti.

#### **3.4.1.2. Verrouillage :**

Le titulaire du marché devra prévoir la fourniture d'une serrure fantôme de type IKON 3377 course à gauche (standard) et/ou d'une serrure de type serrure IKON 3377 course à droite de chez ASSA ABLOY. Rotation 90°

Il se servira de cette serrure comme gabarit pour la réalisation des supports de serrure dans l'ensemble des mobiliers. A l'arrivée de l'entreprise sur le chantier, l'atelier de serrurerie du musée du Louvre fournira à l'entreprise l'ensemble des serrures IKON 3377 selon l'organigramme du musée. Le titulaire du marché devra alors installer l'ensemble des serrures de toutes les vitrines.

Pour chacune, il devra s'assurer du parfait réglage et de l'ajustement des gâches, ouvrants ... selon les règles de l'art.

Chaque ouvrant des vitrines colonne sera équipé d'au moins 2 serrures. Dans le cas des vitrines équipées de 2 serrures. La conception du système de fermeture de la vitrine devra garantir une parfaite étanchéité et fermeture en partie haute et sur l'ensemble des points.

Le titulaire établira son projet d'exécution en intégrant les serrures dans un compartiment technique, simple d'accès.

En général, les serrures seront implantées à l'identique de l'existant.

La conception technique des ouvrages devra permettre le remplacement des serrures dans des conditions d'intervention normale et devra assurer à l'EPML la possibilité de commandes ultérieures à l'identique.

Les serrures ne doivent en aucun cas jouer un rôle de blocage des ouvrants mais doivent venir en condamnation d'un système de fermeture qui reste à la charge du titulaire.

- La clé doit être non-extractible lorsque la serrure est ouverte ;
- Tous les compartiments techniques des vitrines seront fermés par un Système de serrure avec clé carrée.

3.4.2. **INTEGRATION DES DISPOSITIFS D'ECLAIRAGE : (LOT 2)**

Voir lot 02

3.4.3. **INSERTION DES DISPOSITIFS DE REGULATION HYGROMETRIQUE:**

3.4.3.1. **Garantir l'étanchéité :**

Etanchéité demandée pour l'ensemble des vitrines : AER (air exchange rate)/day ou renouvellement d'air/jour est entre 0,3 et 0,5

Tous les raccords d'angle, ou raccords entre deux matériaux : verre/verre, verre/métal devront être absolument étanches. Dans le cas où des défauts d'étanchéité seraient constatés, le titulaire assurera à ses frais la reprise des ouvrages et les compléments d'installation qui s'avéreront nécessaires pour atteindre une étanchéité correcte.

Les joints, collage et finitions des vitrines doivent faire l'objet d'une attention particulière afin d'optimiser l'étanchéité des vitrines.

Tous les raccords entre joints devront être soigneux sans interruption. Tous les percements pour passages de câbles seront prévus avec presse-étoupe et pastille de fermeture, jointolement de tous les assemblages.

Un soin particulier sera apporté au choix des joints et de leur colle qui devront être neutre et exempt d'émanation de COV et formaldéhydes.

Prévoir au calendrier un temps pour la réalisation de test d'étanchéité avec un gaz traceur dans toutes les vitrines par l'EPML en atelier. Le titulaire prévoit de fournir un PV suite à la réalisation de ces tests. Un nouveau test sera réalisé à l'issue de l'installation des vitrines sur place dans le cadre des OPR. C'est un test de décroissance du CO2 dans la vitrine entre 5 000 et 1 000 ppm de CO2 afin de calculer le taux d'échange d'air (10 jours minimum).

3.4.3.2. **Régulation passive de l'hygrométrie à l'intérieur des vitrines :**

Sans objet

3.4.3.3. **Régulation dynamique de l'hygrométrie à l'intérieur des vitrines :**

Sans objet


3.5. **DESCRIPTION DES OUVRAGES**

3.5.1. **OUVRAGES NEUFS**

3.5.1.1. **Vitrines hautes posée sur un socle finition pierre type « PIETRA SERENA »**

Fabrication sur mesure et pose de vitrines d'exposition de type « hautes » tel que suit :

Type de vitrine, généralités	Vitrine haute, ouverture à la française avec haute étanchéité (AER 0,1) collage en silicone, conservation préventive et anti-effraction.
------------------------------	---

<b>Ossature</b>	Ossature métallique inox mécano-soudée.
<b>Ouverture</b>	A la française avec charnières invisibles avec ouverture à 180°, manœuvrable par une seule personne
<b>Socle</b>	<p>Parement pierre de type PIETRA SERENA 5mm finition adoucie dito existant sur panneau composite alvéolaire de type nid d'abeille 20mm, assemblage coupe d'onglet toutes vis rendues invisibles ossature métallique inox mécano soudée : la structure devra être correctement dimensionnée pour reprendre le poids de la vitrine</p> <p>Socle unique avec joint creux en partie basse</p> <p>Un des parements pourra s'ouvrir pour garantir la mise en place d'un compartiment dans lequel les cassettes de silicagel pourront se loger : sans incidence sur l'esthétique du socle à l'extérieur</p>
<b>Type de verre</b>	Verre extra clair anti-reflet feuilleté 55.2,10, 76mm VISION-LITE de chez SGG ou équivalent. Épaisseur selon DTU 39 (épaisseur du verre en fonction des proportions de l'ouvrant); le verre devra être dimensionné afin de garantir une planéité de l'ouvrant et une stabilité avec la serrurerie (charnière/cadre métallique...)
<b>Ossature</b>	<p>Ossature extérieure métallique de la vitrine avec des collages verre métal en silicone. Profil métallique de maximum 25mm similaire à celui des vitrines du musée (voir photographie ci-dessous).</p> <p>Charnières invisibles</p> 
<b>Étanchéité</b>	Étanchéité demandée pour l'ensemble des vitrines : AER (air exchange rate)/day ou renouvellement d'air/jour est entre 0,3 et 0,5
<b>Classement sécurité</b>	1B1 (Norme EN 12600) et P2A (Norme EN 356)
<b>Fermeture</b>	Deux serrures de sécurité de type ZI IKON ou équivalent, placées dans

	la partie haute et basse de la vitrine, invisibles. Y compris tout point magnétique de placage de l'ouvrant en position fermée. Une seule clé pourra ouvrir l'ensemble des vitrines
<b>Traitement contre l'humidité</b>	La régulation du climat se fera par l'ajout dans les nouvelles vitrines d'une réservation pour accueillir des cassettes de silicagel - avec un accès indépendant et caché de l'ouverture de la vitrine.
<b>Éclairage intégré</b>	Non
<b>Fond</b>	Non
<b>Ancrage au sol</b>	Non. Un lestage est souhaité : la structure de la vitrine doit être dimensionnée en conséquence
<b>Dimensions</b>	Longueur x Largeur x Hauteur selon descriptions ci-dessous

Cette vitrine reprend les caractéristiques décrites au chapitre « 1.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DES VITRINES ».

#### 3.5.1.1.1. Prix pour vitrine haute type 1

Dimensions : 80 cm x 70 cm x 310 cm

Localisation : 2 unités : VH 1 et VH2

#### 3.5.1.1.2. Prix pour vitrine haute type 2

Dimensions : 70 cm x 60 cm x 220 cm

Localisation : 1 unité : VH3

#### 3.5.1.1.3. Prix pour vitrine haute type 3

Dimensions : 85 cm x 85 cm x 310 cm

Localisation : 1 unité : VH4

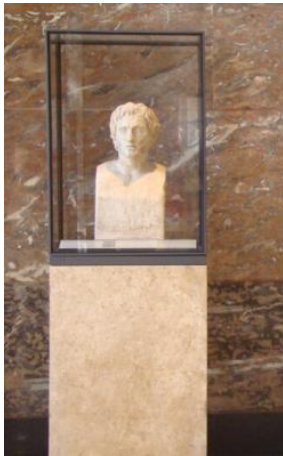
#### 3.5.1.1.4. Prix pour vitrine haute type 4

Dimensions : 70 cm x 60 cm x 220 cm

Localisation : 2 unités : VH5 et VH6

### 3.5.1.2. Vitrine sur table

Fabrication sur mesure et pose de vitrine d'exposition sur table tel que suit :

<b>Type de vitrine, généralités</b>	Vitrine, avec haute étanchéité (AER 0,1), collage en silicone, conservation préventive et anti-effraction.
<b>Ossature</b>	Ossature métallique inox mécano soudée
<b>Ouverture</b>	A la française avec charnières invisibles avec ouverture à 180° sur la face arrière
<b>Socle</b>	<p>Parement pierre de type PIETRA SERENA 5mm finition adoucie dito existant sur panneau composite alvéolaire de type nid d'abeille 20mm, assemblage coupe d'onglet toutes vis rendues invisibles sur ossature métallique inox mécano soudée : la structure devra être correctement dimensionnée pour reprendre le poids de la vitrine.</p> <p>Un des parements pourra s'ouvrir pour garantir la mise en place d'un compartiment dans lequel les cassettes de silicagel pourront se loger : sans incidence sur l'esthétique du socle à l'extérieur</p> <p>Socle unique avec joint creux en partie basse</p>
<b>Type de verre</b>	Verre extra clair anti-reflet feuilleté 55.2 minimum VISION-LITE de chez SGG ou équivalent.
<b>Ossature</b>	<p>Ossature extérieure métallique de la vitrine avec des collages verre métal en silicone. Profil métallique de maximum 25mm similaire à celui des vitrines du musée (voir photographie ci-dessous).</p> <p>Charnières invisibles</p> 
<b>Étanchéité</b>	Étanchéité demandée pour l'ensemble des vitrines : AER (air exchange rate)/day ou renouvellement d'air/jour est entre 0,3 et 0,5



<b>Classement sécurité</b>	1B1 (Norme EN 12600) et P2A (Norme EN 356)
<b>Fermeture</b>	Deux serrures de sécurité de type ZI IKON ou équivalent, placées dans la partie haute et basse de la vitrine, invisibles.  Une seule clé pourra ouvrir l'ensemble des vitrines
<b>Traitement contre l'humidité</b>	La régulation du climat se fera par l'ajout dans les nouvelles vitrines d'une réservation pour accueillir des cassettes de silicagel - avec un accès indépendant et caché de l'ouverture de la vitrine.
<b>Éclairage intégré</b>	Non
<b>Fond</b>	Non
<b>Ancrage à la table</b>	Non
<b>Dimensions</b>	Longueur x Largeur x Hauteur selon descriptions ci-dessous

Cette vitrine reprend les caractéristiques décrites au chapitre « 1.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DES VITRINES ».

#### 3.5.1.2.1. Prix pour vitrine sur table

Dimensions : 80 cm x 80 cm x 100 cm

Localisation : 1 unité REF : VT1 (sur la table 04, entre les travées 7 et 8).

#### 3.5.1.3. Création de panneaux en fonds de niches

Fabrication à façon et pose d'ensemble en acier et stuc selon plans architecte.

- Structure métallique tramée (lisse horizontale tous les 20cm) avec système de cale à l'arrière pour fixation dans le mur avec scellement chimique
- Tôle métallique 20/10<sup>ème</sup> y compris toutes sujétions pour le parfait accrochage mécanique du stuc sur la tôle,
- Consoles adaptées pour chaque œuvre des niches selon détails architecte (la trame de l'ossature métallique offre une flexibilité à l'EPML quant à l'emplacement des œuvres) : 2 tôles de 8mm assemblées avec espace de 4mm sur les tranches vues
- Panneaux stuc finition dito fonds de niches compris toute sujétion de renforcement
- Finition stuc dito existant sauf teinte au choix de l'architecte (l'entreprise aura à sa charge la réalisation de plusieurs échantillons avec matière de teintes sur des grands panneaux : 2 teintes auront préalablement été retenues par la MOA. Joint creux périphérique de 40 mm avec L sur mesure coupe d'onglet en jonction
- En partie haute fileur arrière en acier (hors pièce graphique),
- Ensemble avec classement COV A+.

L'entreprise fournira en complément une note de calcul pour s'assurer que le panneau ne peut se déverser sous le poids de l'œuvre. La note de calcul doit indiquer le poids maximal de l'œuvre qui pourra être fixée.

Y compris déplacement et intégration des éventuels dispositifs présents sur les parois concernées.

Pour la PN1', l'entreprise devra garantir l'ouverture complète de la porte sous tenture située à proximité.

- 3.5.1.3.1. Prix pour le panneau de la niche PN1' (travée 01)
- 3.5.1.3.2. Prix pour le panneau de la niche PN2' (travée 02)
- 3.5.1.3.3. Prix pour le panneau de la niche PN6' (travée 08)

### 3.5.2. INTERVENTIONS SUR OUVRAGES EXISTANTS

#### 3.5.2.1. Dépose et mise au recyclage des vitrines non conservées

- Dépose et mise au recyclage des vitrines non conservées.

Localisation : A/B/C/D/E/F/G/H/I voir plan existant

#### 3.5.2.2. Modification de la vitrine murale existante en plexiglass VM1

- Dépose et mise au recyclage du capot plexiglass.
- Fourniture et pose d'un capot en verre extra clair anti-reflet feuilleté équipé de cadre métallique et un système d'ouverture et finitions identiques aux vitrines : VM2,3 et 4.
- Compris socle métal
- Compris toute adaptation invisible du fond existant pour intégration de la nouvelle vitrine.
- Le verre sera de type extra clair anti-reflet feuilleté 55.2 minimum VISION-LITE de chez SGG ou équivalent, dûment dimensionnés selon DTU 39.

Localisation : VM1 (Travée 8)

#### 3.5.2.3. Modification des vitrines en niche

Modification des vitrines murales existantes tel que suit :

- Dépose soigneuse et mise au recyclage des verres existants collés.  
*Une attention toute particulière devra être portée lors de la dépose du verre de grande hauteur : au besoin un film pourra être ajouté pour éviter la chute de verre. Il est à noter des œuvres coffrées sont conservées en place à proximité et ne devront en aucun cas subir de quelconques dommages. Les tables, reconfigurées, sont, elles aussi conservées en place : ces dernières devront être protégées lors de la dépose des verres. Le plan des œuvres conservées en place est intégré au dossier graphique architecte : l'entreprise devra s'y référer.*
- Nettoyage et rénovation parfaite des profilés existants en acier, avec une attention particulière au niveau des emplacements des verres déposés.
- Remplacement des verres existants par verre extra clair anti-reflet feuilleté VISION-LITE de chez SGG ou équivalent, dûment dimensionnés, selon DTU 39.
- Classement sécurité : 1B1 (Norme EN 12600) et P2A (Norme EN 356)
- Dimensions : Longueur x Largeur x Hauteur selon descriptions ci-dessous

Des travaux d'électricité ont lieu dans les vitrines : les entreprises devront s'organiser ensemble pour une coactivité en

bonne intelligence.

3.5.2.3.1. Prix pour vitrine niche REF : VN1 (Travée 02)

3.5.2.3.2. Prix pour vitrine niche REF : VN2 (Travée 04)

3.5.2.4. **Modification des tables de présentation**

Modification sur site des 4 (quatre) tables existantes tel que suit :

- Modification de la serrurerie selon plans architecte. Découpe sans points de chauffe, assemblage avec éclisses intérieures finition dito existant, à réaliser selon détails architecte. Des reprises de peinture pourront être réalisées ces dernières seront invisibles.
- Modification par un marbrier spécialisé par découpe à l'eau, compris dispositif adapté pour la récupération de l'eau, des tablettes en pierre, avec rainurage pour cartel selon plans architecte.

Les panneaux de médiation à mettre en place sur les tablettes seront fournis par l'EPML.

L'intervention devra être absolument invisible.

Localisation : Tables 1 + 2 + 3 + 4

3.5.2.5. **Doubles cimaises centrales**

- Modification sur site ou en atelier du double panneau tel que suit :
- Enlèvement en atelier contre bon de prise en charge. L'entreprise est à partir de ce moment responsable de la conservation des ouvrages jusqu'à la réception.
- Modification des ouvrages selon plans architecte. Découpe sans points de chauffe, assemblage avec éclisses intérieures finition dito existant, à réaliser selon détails architecte. Des reprises de peinture pourront être réalisées ces dernières seront invisibles.
- Adaptation des dimensions cimaises existantes
- Le ponçage (retrait de la couche de cire/ retrait de la couche teintée). L'opération nécessite un calfeutrement et l'utilisation de ponceuse avec aspiration à la source
- Les préparations des surfaces seront réalisées sur site
- La réalisation de finition similaire à l'existant mais avec une teinte selon le choix du maître d'œuvre.

L'intervention devra être absolument invisible.

Localisation : CM1 (cimaises situées entre les travées 05 et 06)

Solution de base : panneau de droite modifié et espacement identique

*Seul le panneau de droite (en entrant dans l'espace depuis la Pyramide) est découpé : le panneau de gauche de la cimaise est conservé : les deux panneaux de la cimaise ne sont plus identiques en taille mais l'espacement entre les deux panneaux est conforme à l'existant et strictement localisé au même emplacement, (voir schéma de principe ci-dessous)*



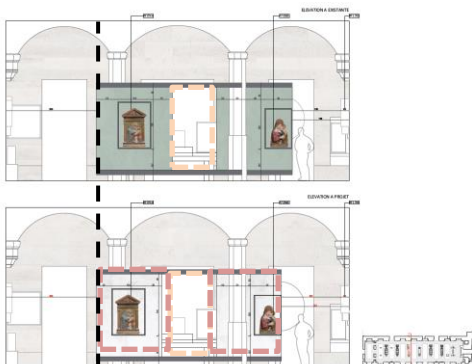
#### Prestation supplémentaire éventuelle n° 1 (PSE 1) : panneaux droite et gauche modifiés et espacement agrandi

*Les panneaux de droite et de gauche de la cimaise sont recoupés pour être de tailles identiques : l'espacement entre ces deux panneaux est agrandi par rapport à l'existant,*



#### Prestation supplémentaire éventuelle n° 2 (PSE 2) : panneaux droite et gauche modifiés et espacement identique

*Le panneau de gauche de la cimaise (en entrant dans l'espace depuis la Pyramide) est agrandi, le panneau de droite est recoupé et décalé (ces derniers seront identiques en taille), la taille de l'espacement entre les deux panneaux est conservée (par rapport à l'existant) mais sera légèrement décalé dans l'espace (voir schéma de principe ci-dessous)*



#### 3.5.2.6. **Adaptation de la vitrine de la Vierge à l'enfant**

Dépose de la plaque de finition existante qui permet d'intégrer les sources de lumière

Fabrication de la nouvelle plaque de finition, RAL dito existant pour parfaite intégration : l'entreprise devra se rapprocher du lot 02 pour intégrer à cette plaque les réservations pour le futur ruban LED,

Localisation : Vitrine de la Vierge à l'enfant (vitrine située en niche 5)

#### 3.5.2.7. **Modifications des fonds existants**

Le présent paragraphe rémunère la modification de l'ensemble des fonds en stucs avec patine / cires existants de teinte verte pour une nouvelle teinte qui sera confirmée sur la base de plusieurs essais à façon réalisés en période de préparation de chantier. L'EPML aura au préalable choisi des teintes pour lesquelles il conviendra de réaliser des grands échantillons avec matière.

L'ensemble des fonds à modifier concerne tant ceux des panneaux verticaux que ceux des panneaux centraux ou des vitrines en niche, murale etc. compris toutes surfaces verticales et horizontales, sans limitation de nature sur l'ensemble de la zone de projet. La surface de la base des vitrines est actuellement traitée avec une peinture pochée et glacis, reprendre la même finition y compris pour les fonds de vitrine table.

Les opérations comprennent :

- Le ponçage (retrait de la couche de cire/ retrait de la couche teintée). L'opération nécessite un calfeutrement et l'utilisation de ponceuse avec aspiration à la source
- Les préparations des surfaces sur site
- La réalisation de finition similaire à l'existant mais avec une teinte selon le choix du maître d'œuvre.

Nota bene : plusieurs teintes au choix de l'architecte (l'entreprise aura à sa charge la réalisation de plusieurs teintes sur des grands panneaux).

Ensemble avec classement COV A+.

- 3.5.2.7.1. Prix pour le fond de la niche 1- FN1 (travée 01)
- 3.5.2.7.2. Prix pour les fonds de la niche 2- FN2 (travée 02)
- 3.5.2.7.3. Prix pour les fonds de la niche 3- FN3 (travée 04)
- 3.5.2.7.4. Prix pour le fond de la niche 4 (y compris le socle )- FN4 (travée 05)
- 3.5.2.7.5. Prix pour le fond de la niche 5- FN5 (travée 06) y compris fond de la vitrine de la vierge à l'enfant
- 3.5.2.7.6. Prix pour les fonds de la niche 6 (y compris le socle )- - FN6 (travée 08)
- 3.5.2.7.7. Prix pour le fond de la vitrine VM1 (travée 08)
- 3.5.2.7.8. Prix pour le fond de la vitrine VM2 (travée 08)
- 3.5.2.7.9. Prix pour le fond de la vitrine VM3 (travée 08)
- 3.5.2.7.10. Prix pour le fond de la vitrine VM4 (travées 04/05)
- 3.5.2.7.11. Prix pour les fonds des cimaises centrales CM1 (entre travées 05 et 06)
- 3.5.2.7.12. Prix pour le fond vitrine table 2 VT2 (vitrine table 2)