

GRANDE CHANCELLERIE DE LA LEGION D'HONNEUR

Restauration de la porte cochère de la rue de Solférino
1, rue de Solférino - 75007 PARIS

Porte cochère de la rue de Solférino - DCE

Matthieu Gillet Architecte du Patrimoine
Architecte en Chef des Monuments Historiques

LISTE DES PIECES DU DOSSIER

07/11/2025

PIECES ARCHITECTURALES	N° PIECE	DENOMINATION		ECHELLE	FORMAT
1 - RAPPORT DE PRESENTATION	1	NOTICE	PRESENTATION DE L'EDIFICE ET DES ENJEUX DU PROJET	-	A4
2 - PLAN DE SITUATION	2.1	EXISTANT	PLAN DE SITUATION	1/2000	A3
3 - PLANS ETAT EXISTANT ET FUTUR	3.1.1	EXISTANT	ELEVATION EXTERIEURE	1/250	A0
	3.1.2		ELEVATION INTERIEURE	1/20	A3
	3.2.1	DIAGNOSTIC	ELEVATION EXTERIEURE	1/20	A3
	3.2.2		ELEVATION INTERIEURE	1/20	A3
	3.3.1	PROJET	ELEVATION EXTERIEURE	1/20	A3
	3.3.2		ELEVATION INTERIEURE	1/20	A3
	3.4.1	VARIANTE 1	ELEVATION EXTERIEURE	1/20	A3
	3.4.2		ELEVATION INTERIEURE	1/20	A3
4 - CARNET DE DETAIL	4.1	NOTICE	DETAIL BOITE AUX LETTRES ET SIGNALÉTIQUE	1/10	A3
5 - CLOISON PROVISoire	5.1.1	PROJET	ELEVATION EXTERIEURE	1/20	A3
	5.1.2		ELEVATION INTERIEURE	1/20	A3
	5.2.1	VARIANTE 2	ELEVATION EXTERIEURE	1/20	A3
	5.2.2		ELEVATION INTERIEURE	1/20	A3

PIECES TECHNIQUES					
6 - RAPPORT ETAT DES RESEAUX ET STRUCTURE	6	PROJET	RAPPORT ETAT DES RESEAUX ET STRUCTURE	-	A4
7 - DESCRIPTIF LOT ELECTRICITE	7		DESCRIPTIF LOT ELECTRICITE	-	A0
8 - PIECES GRAPHIQUES LOT ELECTRICITE	8		PIECES GRAPHIQUES LOT ELECTRICITE	-	A4
9 - DESCRIPTIF LOT STRUCTURE	9		DESCRIPTIF LOT STRUCTURE	-	A4

PIECES ECRITES					
10 - CCTP	10	PROJET	DESCRIPTIF TECHNIQUE	-	A4
11 - DPGF	11	NOTICE	DPGF	-	A4



Matthieu Gillet, Architecte du Patrimoine

39, Avenue de la République, 75011 PARIS / +33 (0)6 68758620 / contact@matthieugillet.fr
www.matthieugillet.fr

Société à responsabilité limitée au capital de 5000€ - Ordre des architectes S24701- SIREN 982 219 610

Paris (75)

**GRANDE
CHANCELLERIE DE LA
LÉGION D'HONNEUR**

Restauration de la porte
cochère de la rue de
Solférino

1, rue de Solférino,
75700 PARIS 07SP

Dossier de Consultation des Entreprises

1 - Rapport de présentation

Grande Chancellerie de la Légion d'honneur
Bureau des Bâtiments des Jardins et de la
Logistique
1, rue de Solférino, 75700 PARIS 07SP



Matthieu Gillet /
Architecte en chef des monuments historiques
39, Avenue de la République 75011 Paris
contact@matthieugillet.fr
01 56 01 91 63

Novembre 2025

Sommaire

Historique de l'hôtel de Salm, Palais de la Légion d'honneur	p.3
Description de la porte	p.8
Etat sanitaire	p.9
Interventions envisagées	p.11-13



Matthieu Gillet /
Architecte en chef des monuments historiques
39, Avenue de la République 75011 Paris
contact@matthieugillet.fr
01 56 01 91 63



Bucci & partners /
Bureau d'études structure et fluides
3B, Rue Taylor 75010 Paris
info@bucciandpartners.com
01 74 18 03 05



Laurent Taillandier /
Economiste de la construction
3 rue Bialar, 31200 Toulouse
contact@laurenttaillandier.fr
05 62 57 78 00

Préambule

L'Hôtel de Salm, situé sur la rive gauche de la Seine, en face du musée d'Orsay, est un chef-d'œuvre de l'architecture néoclassique du XVIII^e siècle. Construit entre 1782 et 1787 pour le prince Frédéric III de Salm-Kyrbourg, ce palais se distingue par son élégante colonnade, sa cour d'honneur et son décor raffiné inspiré de l'Antiquité.

Réquisitionné pendant la Révolution française, il devient en 1804 le Palais de la Légion d'Honneur, siège de la prestigieuse institution fondée par Napoléon Bonaparte. Détruit par un incendie en 1871 lors de la Commune de Paris, il est fidèlement reconstruit sous la Troisième République. Aujourd'hui, il abrite toujours la Grande Chancellerie de la Légion d'Honneur ainsi qu'un musée consacré aux ordres de chevalerie et aux décorations françaises et étrangères.

Pour répondre aux besoins administratifs croissants, un bâtiment annexe est édifiée en 1865 par l'architecte Lejeune, lors du percement de la rue de Solférino et restaurée après l'incendie de mai 1871.

C'est par ce bâtiment que se font les accès quotidiens des personnels de la Grande Chancellerie. La porte cochère, qui s'inscrit dans cette architecture néo-Louis XVI, est donc fortement sollicitée.

Elle présente aujourd'hui des signes de faiblesses, et les systèmes de motorisation et d'automatisation, ajoutés en plusieurs phases sur la porte d'origine montrent régulièrement des défauts de fonctionnement qui nuisent à la fluidité des accès sur ce site sécurisé.

Le présent document présente le diagnostic et l'avant projet sommaire pour la restauration complète de la porte d'entrée rue de Solférino, comprenant la restauration complète des menuiseries bois de la porte, l'intégration d'un nouveau système de motorisation permettant

une bonne stabilité de la porte pour un usage intense, tous les dispositifs éventuels permettant d'assurer la sécurisation et l'accès au site pour le personnel et les visiteurs pendant la phase provisoire de chantier à de manière pérenne à l'avenir.

Historique de l'hôtel de Salm, Palais de la Légion d'honneur

Le 29 novembre 1781, Frédéric III de Salm-Kyrbourg (1746-1794), prince régnant de Salm-Kyrbourg, prend pour épouse Jeanne-Françoise de Hohenzollern-Sigmaringen à Strasbourg. L'étroitesse des deux hôtels parisiens que le prince loue alors au maréchal Victor-François de Broglie rue de Varenne, contraint le jeune couple à édifier une plus vaste et plus commode résidence, d'autant plus qu'il y loge déjà sa mère, la princesse douairière, et que doit bientôt les rejoindre sa sœur Amélie Zéphyrine. Le prince (chef d'une branche de la maison de Salm), qui s'est installé à Paris en 1771, a hérité d'une vaste fortune qui est encore augmentée en 1781 par la dot de sa femme.

Le 12 juillet 1782, il devint propriétaire d'un grand terrain d'une superficie de 1362 toises carrées au lieu-dit de la Grenouillère qu'il acquiert de Louis-François-Joseph de Bourbon-Conti, prince de Conti. Le chantier du « Chêne vert », dont l'emplacement forme un quadrilatère presque régulier d'environ 31 toises de large sur plus de 44 toises de long (60,4 x 85,75 m), et profile du sud au nord la rue de Bourbon – actuelle rue de Lille – jusqu'au chemin longeant les berges du fleuve. Deux mois plus tard, Frédéric III fait appel à l'architecte Pierre Rousseau afin de dresser les plans et élévations de son futur palais dont il lui confie les ouvrages. Celui-ci lui remet ses dessins au début d'octobre 1782 et le 7, l'architecte Jacques-Jean Thévenin, chargé de la mise en œuvre du chantier, peut assister le maître général des bâtiments de la Ville pour relever les alignements du bâtiment. En janvier 1783 est donc arrêtés et précisés le plan de masse, les élévations du bâtiment ainsi que les conditions du marché.

Le chantier connaît de nombreuses difficultés : premièrement deux entrepreneurs se succèdent, Jacques-Jean Thévenin qui occupe cette fonction durant à peine treize mois et prend en charge l'ensemble

du gros œuvre du corps de logis ; puis Jean-Baptiste Delécluze, qui poursuit les ouvrages jusqu'aux années 1789-1790.

Par ailleurs, de crues de la Seine dégradent les murs de soubassement, des modifications apportées au projet retardent sa mise en œuvre et des différents financiers entre le prince et les entrepreneurs se succèdent. C'est seulement au début de l'année 1788 que le prince et sa famille peuvent habiter leur nouvel hôtel qui n'en est pourtant pas achevé pour autant. Plusieurs mémoires d'artisans montrent que sont encore réalisés plusieurs changements et réfections dans l'hôtel, leur nature n'étant toutefois pas précisée ; on sait que ces travaux occupent encore Delécluze jusqu'à la fin de l'année 1792.

L'hôtel de Salm sous la Révolution et le Consulat (1794-1804)

À la suite de l'arrestation le 13 germinal an II (2 avril 1794) de Frédéric III de Salm-Kyrbourg et de son exécution le 5 thermidor (23 juillet), tout son patrimoine est confisqué et l'hôtel de Salm figure sur la liste des biens nationaux destinés à être mis en loterie. Cependant, le bien étant déjà saisi pour rembourser les créanciers du prince, l'hôtel échappe la liste jusqu'à la levée des confiscations en 1795. Différents locataires ainsi que des clubs politiques et mondains s'y succèdent sous le Consulat.



Anonyme, L'hôtel de Salm en construction, vers 1786

L'hôtel de Salm et la Légion d'honneur

Le 19 mai 1802, le Premier consul, crée l'ordre de la Légion d'honneur, dont le naturaliste Bernard-Germain de Lacépède est nommé grand chancelier en 1803. Il a d'abord installé le noyau administratif de l'ordre chez lui, rue Saint-Honoré, mais il est urgent de lui trouver un siège définitif. Lacépède achète toutefois l'hôtel de Salm au nom de l'ordre, le 13 mai 1804. Celui-ci a été mis en vente par les créanciers du prince à bout de patience, avec l'accord de la princesse Amélie et de l'héritier du prince dont elle est la tutrice.

Bien que sa situation soit prestigieuse, et son architecture unanimement louée par ses contemporains, l'hôtel de Salm apparaît lors dans un état préoccupant, d'autant que la demeure aristocratique est peu adaptée à son nouvel usage, ce qui nécessite à d'importants travaux de reprise et d'aménagement.

Dès 1812, outre quelques réparations et restaurations entreprises notamment sur la coupole, les gros travaux sont achevés.

Pour répondre aux besoins grandissants de l'administration de l'ordre, un bâtiment à usage de bureaux est construit à partir de 1865, le long de la rue de Solférino, ouverte en 1866. Reprenant les traits principaux de l'architecture de Rousseau, le nouvel édifice est conçu par Amédée Alphonse-Lejeune. Constituant l'accès principal des personnels de la Grande Chancellerie, une porte cochère monumentale constitue l'axe de symétrie de la composition, et son principal ornement, la façade n'étant animée que par des scènes en bas relief dans tables en creux au dessus des baies du rez-de-chaussée.

Lejeune, architecte de l'ordre de la Légion d'honneur de 1838 à 1871, mena la restructuration des bâtiments de la Maison d'éducation des Loges afin de les unifier et de les rendre plus fonctionnels et harmonieux, ainsi que la construction de la chapelle de la cour d'honneur. On lui attribue également la restauration du château d'Écouen, qui abrita la première maison d'éducation, en 1807

L'aspect de l'hôtel a été également modifié par le percement du quai Anatole-France, qui l'a amputé de son jardin, qui s'étendait alors jusqu'à la Seine.

L'Incendie de 1871

Durant la Commune, en 1871, le palais fut incendié en même temps que le palais d'Orsay voisin. L'incendie n'a affecté que peu l'aspect extérieur du bâtiment, dont les maçonneries de pierre de taille ont résisté aux assauts des flammes. En revanche, l'intégralité des décors intérieurs, et la coupole ont été détruites. L'ensemble fut restauré par l'architecte Anastase Mortier qui transforma légèrement la coupole, plus importante désormais que dans le dessin originel. Les nouveaux décors intérieurs, célébrant l'ordre de la Légion d'honneur, sont exécutés par des artistes comme Jean-Paul Laurens, Théodore Maillot, Achille-Louis-Joseph Sirouy et François Ehrmann. Le palais renaît de ses cendres grâce à une souscription publique lancée auprès de tous les légionnaires et médaillés militaires.

Côté Ouest, le parti de Lejeune sera repris pour la création d'un bâtiment à usage d'écurie, transformé en musée de la Légion d'honneur, depuis 1925.

RESTAURATION DE LA PORTE COCHERE - GRANDE CHANCELLERIE DE LA LEGION D'HONNEUR

Diagnostic / Avant projet sommaire



Le palais est classé au titre des Monuments historiques, -y compris les façades du XIXe siècle, et du XXe siècle- et la Grande Chancellerie entreprend depuis deux décennies, plusieurs campagnes de restauration d'ampleur de ses salons, façades et jardins.



Normand, vue de l'incendie de l'hôtel de Salm en 1871.

Lejeune, projet d'aménagement des bâtiments de la Maison d'Éducation des Loges, 1855

Description de la porte

D'inspiration néo-Louis XVI, le bâtiment de Lejeune est composé de manière symétrique, le long de la rue de Solférino. La porte cochère est constituée d'une baie en plein cintre inscrite dans un cadre rectangulaire établi en retrait de la façade. Dans le écoinçons sont établis deux motifs de palmes sculptés.

La porte elle même comporte deux vantaux de chêne monumentaux, directement ferrés dans les maçonneries de pierre, grâce à d'importantes paumelles. Dans chaque vantail, une porte à guichet est établie, mais celle de gauche a été condamnée. La partie haute de chaque vantail comporte une ouverture rectangulaire, vitrées et avec une grille de fer, le tout supporté par deux consoles à l'antique. Au dessus de la traverse fixe, une large imposte cintrée est ouverte d'un oculus et de deux écoinçons; le tout vitré et décoré de grilles de fer forgé. Des motifs de rubans et de palmes sculptées agrémentent l'oculus central. L'ensemble est peint d'un vert foncé coté extérieur, et coté intérieur, laissé en chêne naturel ciré.

Deux imposants heurtoirs de laiton poli sont placés dans le cadre des vantaux extérieurs.



Vue générale sur la rue de Solférino.

Etat sanitaire

Etat général

L'ensemble de la porte cochère présente un bon état général, malgré une usure des parements peints, et l'obsolescence des dispositifs techniques.

Les systèmes d'automatisation et d'ouverture présentent régulièrement des défauts, qui entraînent l'immobilisation des battants, et gênent l'usage du bâtiment.

On remarque par ailleurs des mouvements différentiels de certains bois, au droit des assemblages, qui ont généré l'ouverture de fissures verticales. Cela n'a pas de conséquence sur la stabilité de l'ouvrage. On remarque également de nombreux éléments techniques sans usage, ou mal intégrés, qui nuisent à l'esthétique, notamment en face intérieure.

Un audit structurel et technique, mené par le cabinet Bucci a permis d'identifier les éléments ci dessous :

Diagnostic structurel

D'après les inspections visuelles, il ressort que :

Le portail ne montre aucun signe apparent de lésions ou de déformations ;

La connexion métallique de type charnière, scellée au plomb fondu dans la maçonnerie, présente une géométrie compatible avec les techniques constructives historiques observées dans l'édifice.

Le système de connexion ne présente ni dommages ni altérations ;

La maçonnerie au niveau de l'ancrage des charnières ne présente pas de lésions.

À la suite d'une analyse de calcul préliminaire, il ressort que :

La charge agissante est compatible avec le système de connexion.

L'élément ne montre aucun dommage structurel, mais requiert une restauration intégrale des éléments de finition et une modernisation des équipements techniques.

Diagnostic des réseaux et équipements techniques

Les principaux dispositifs faisant partie de l'équipement global de la porte d'accès sur la rue Solferino ont été identifiés. Plus particulièrement, les problèmes suivants ont été relevés :

Les moteurs altèrent l'esthétique de la porte et commencent à devenir obsolètes ;

Les câblages électriques et les conduits en PVC doivent être révisés, y compris tous les câblages et connexions électriques apparents ;

Les dispositifs d'éclairage nuisent à l'esthétique de la porte, il sera nécessaire de prévoir des dispositifs mieux intégrés à l'architecture du lieu ;

Le système de interphone/vidéophone existant est obsolète et devra être révisée ;

Le système d'ouverture par badge doit être révisé ;

Le type de câble électrique d'alimentation principal et les disjoncteurs de protection existants, provenant du tableau électrique dans la salle technique «Accueil», devront être vérifiés et ils devront probablement être révisés.

En parallèle, les diagnostics menés par le Maître d'Ouvrage révèlent la présence de plomb dans les peintures et apprêts, ainsi que la présence de métaux plombés sur les heurtoirs. Les tests n'ont pas révélé la présence d'amiante.



*Relevés détaillés de la porte cochère,
face extérieure et face intérieure*

et sera mené dans des conditions plus favorable en chambre étanche dans les ateliers du menuisier, avec tous les dispositifs d'aspiration permettant de protéger la santé des compagnons.

Les heurtoirs, quincailleries et tous les éléments de serrurerie décoratives seront déposés et restaurés soigneusement en vue de leur repose.

Une restauration fine des bois sera faite, après établissement par l'entreprise d'un état sanitaire complet. Les dispositifs de serrures manuelles, des équipements de condamnations seront incorporés dans des rainures et dans l'épaisseur des vantaux au maximum pour garantir une meilleure intégration des éléments techniques.

Nous avons prévu à ce stade de restituer une crémone permettant d'assurer la condamnation des ouvrants en trois points. Elle sera redoublée de systèmes encastrés; assurant des relais électriques invisibles.

4. Motorisation et condamnation de la porte cochère

A l'issue de l'examen des dispositifs existants, et au regard de la fragilité des principes de bras articulés, nous avons proposé dans cet avant-projet que soit privilégié un nouveau système encastré dans le sol, ou des pivots actionnent l'ouverture des portes.

Ce système implique la réalisation d'une longrine et l'installation de moteurs encastrés dans le sol.

5. Intégration diverses

Une réflexion est menée en parallèle pour intégrer au maximum ces dispositifs et pourra mener à envisager un lot d'accompagnement «maçonnerie pierre de taille» dans le chantier pour passer ces câbles en fourreaux dans les joints de pierre par exemple.

6. Repose et remise en peinture

La porte cochère sera enfin remise en place et raccordée au système définitif, avant remise en peinture, dont la teinte sera déterminée suivant les résultats de l'étude stratigraphique à mener dans la phase suivante du projet, ou au plus tard, par l'entreprise au moment de la dépose en atelier de la porte.

Interventions envisagées

Suite aux différentes visites que nous avons effectuées avec l'équipe, et à la lumière de notre bonne connaissance du site au préalable, nous avons identifié les enjeux suivants et imaginé un principe de méthodologie de travaux.

A/ installations de chantier :

Nous avons prévu en option la mise en place d'un cantonnement si aucun local ne peut être mis à disposition par le Maître d'ouvrage sur le site.

Sont en revanche prévus en base des dispositions de clôture et de sécurité, pour le temps des déposes / repose de la porte cochère.

B/ Dépose de la porte :

Après neutralisation des dispositifs de sécurité dans une journée, nous prévoyons la dépose de la porte cochère. Au regard des problématiques de retrait du plomb, il est préférable de déposer également l'imposte.

Dans le même jour que la dépose, une porte provisoire en bois peint sera mise en place, avec un caractère de solidité suffisant pour permettre la sécurisation du site, et avec des dispositifs provisoires de motorisation permettant au site un fonctionnement équivalent à l'état actuel, pour les piétons comme pour les véhicules. Nous avons en effet bien pris en compte que l'agent du poste de sécurité est souvent obligé de se rendre ailleurs sur site et qu'il ne pourra pas manipuler manuellement l'ouverture de la porte provisoire durant le temps du chantier.

C/ Restauration de la porte en atelier :

Suivant l'examen qui en a été fait, On précèdera à un décapage qui permettra le désengorgement des moulures et sculptures.

La présence de plomb étant attestée, le décapage en atelier permettra d'éviter toute contamination sur site,



Vue générale coté intérieur

La face intérieure est laissée vernie, et on voit la trace d'anciennes reprises des bois.

La aussi, on distingue les nombreux éléments techniques ajoutés : alarme sonore, avertisseur lumineux, caméras, mais surtout un nombre important de goulottes, et fourreaux, câblages qui courent sur la maçonnerie et sur la porte elle-même pour alimenter les bras articulés et les dispositifs de détection. Au delà du caractère inesthétique, ces circulations présentent de risque de coupure, ou d'exposition aux intempéries.

RESTAURATION DE LA PORTE COCHERE - GRANDE CHANCELLERIE DE LA LEGION D'HONNEUR

Diagnostic / Avant projet sommaire



Vue générale sur la rue de Solférino.

On constate le léger défaut de mise en jeu des vantaux, ainsi que la dégradation généralisée des peintures, particulièrement sur les parties basses, qui doivent être sollicitées par les eaux de nettoyage des trottoirs.

On distingue les nombreux éléments techniques ajoutés : alarme sonore, avertisseur lumineux, caméras.



Détails coté intérieur

On distingue des équerres de renforts des vantaux, et le noircissement de certains bois.

On repère également le ferme porte de la porte piétonne, et les dispositifs de commandes deux grands vantaux.

Sur la maçonnerie, et sur la traverse d'imposte, on peut identifier les nombreuses goulottes en plastique qui forment les alimentations de ces dispositifs.



Matthieu Gillet /

Architecte en chef des monuments historiques

39, Avenue de la République 75011 Paris

contact@matthieugillet.fr

01 56 01 91 63

PARIS (75)

**GRANDE
CHANCELLERIE DE LA
LEGION D'HONNEUR**

Restauration de la porte
cochère, rue de
Solférino

1, RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

DCE

2 - Plan de situation

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELLERIE DE
LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

Novembre 2025

PARIS (75)

**GRANDE
CHANCELERIE DE LA
LEGION D'HONNEUR**

Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELERIE DE
LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



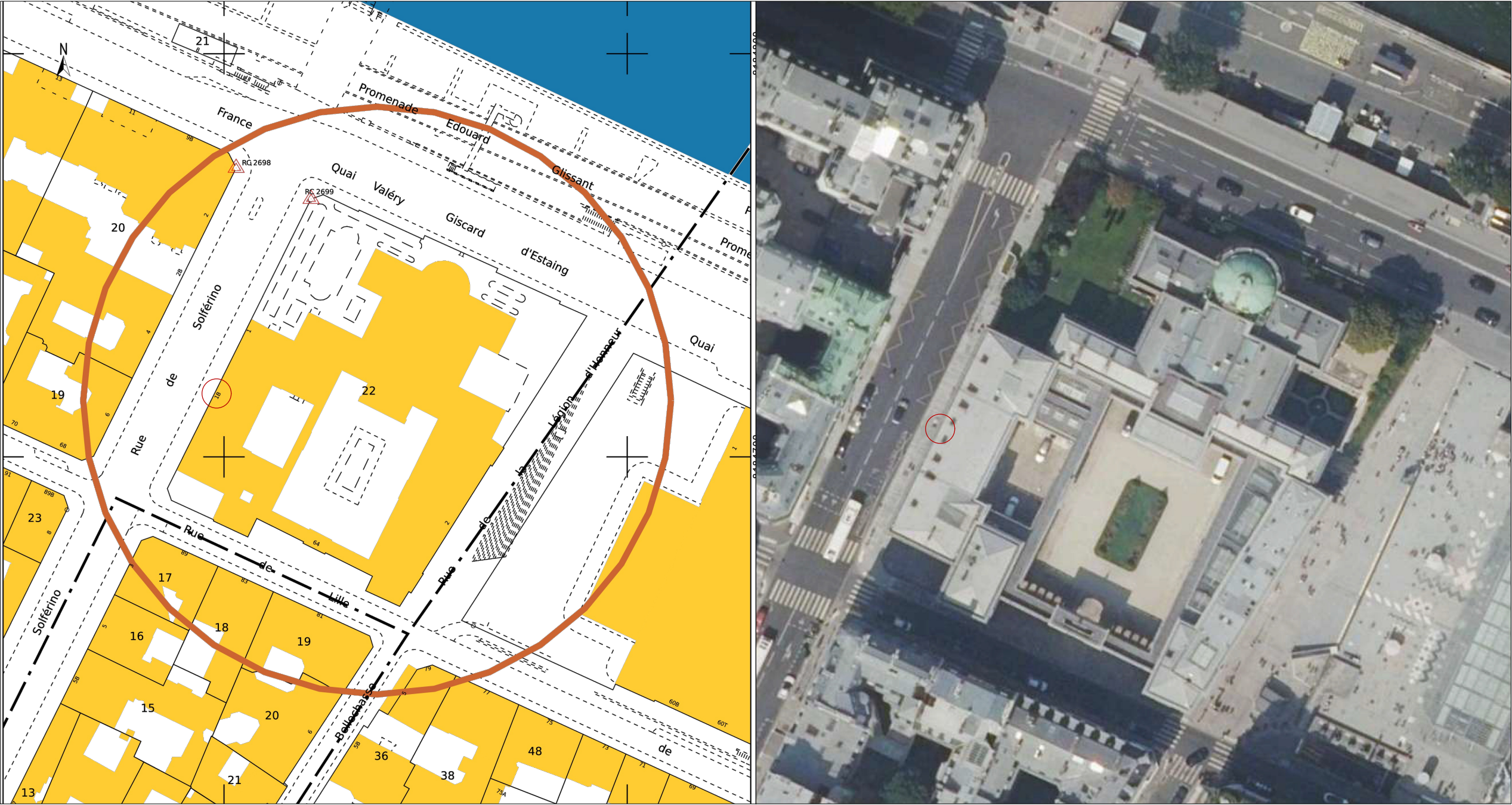
Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 2.1

**PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
PLAN DE SITUATION**

ECHELLE : 1:1000
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025



PARIS (75)

**GRANDE
CHANCELLERIE DE LA
LEGION D'HONNEUR**

Restauration de la porte
cochère, rue de
Solférino

1, RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

DCE

3 - Plans état existant et futur

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELLERIE DE
LA LEGION D'HONNEUR

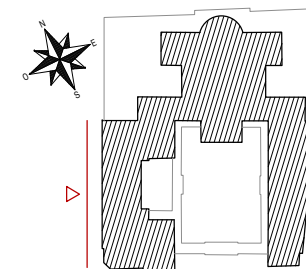
1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

Novembre 2025



PARIS (75)

GRANDE CHANCELERIE DE LA LEGION D'HONNEUR

Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS

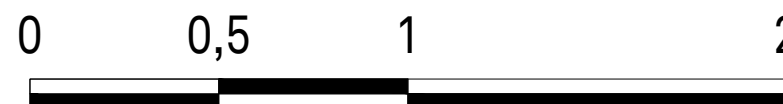


Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

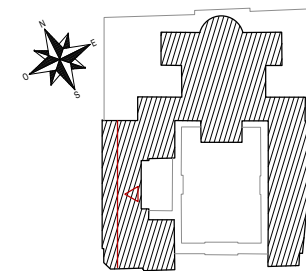
39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 3.1.1

PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION EXTERIEURE
ETAT EXISTANT



ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025



PARIS (75)

**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION
D'HONNEUR**

**Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino**

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

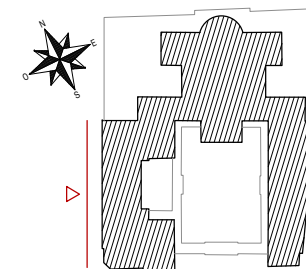
39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 3.1.2

**PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION INTERIEURE
ETAT EXISTANT**

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025





PARIS (75)

GRANDE CHANCELERIE DE LA LEGION D'HONNEUR

Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

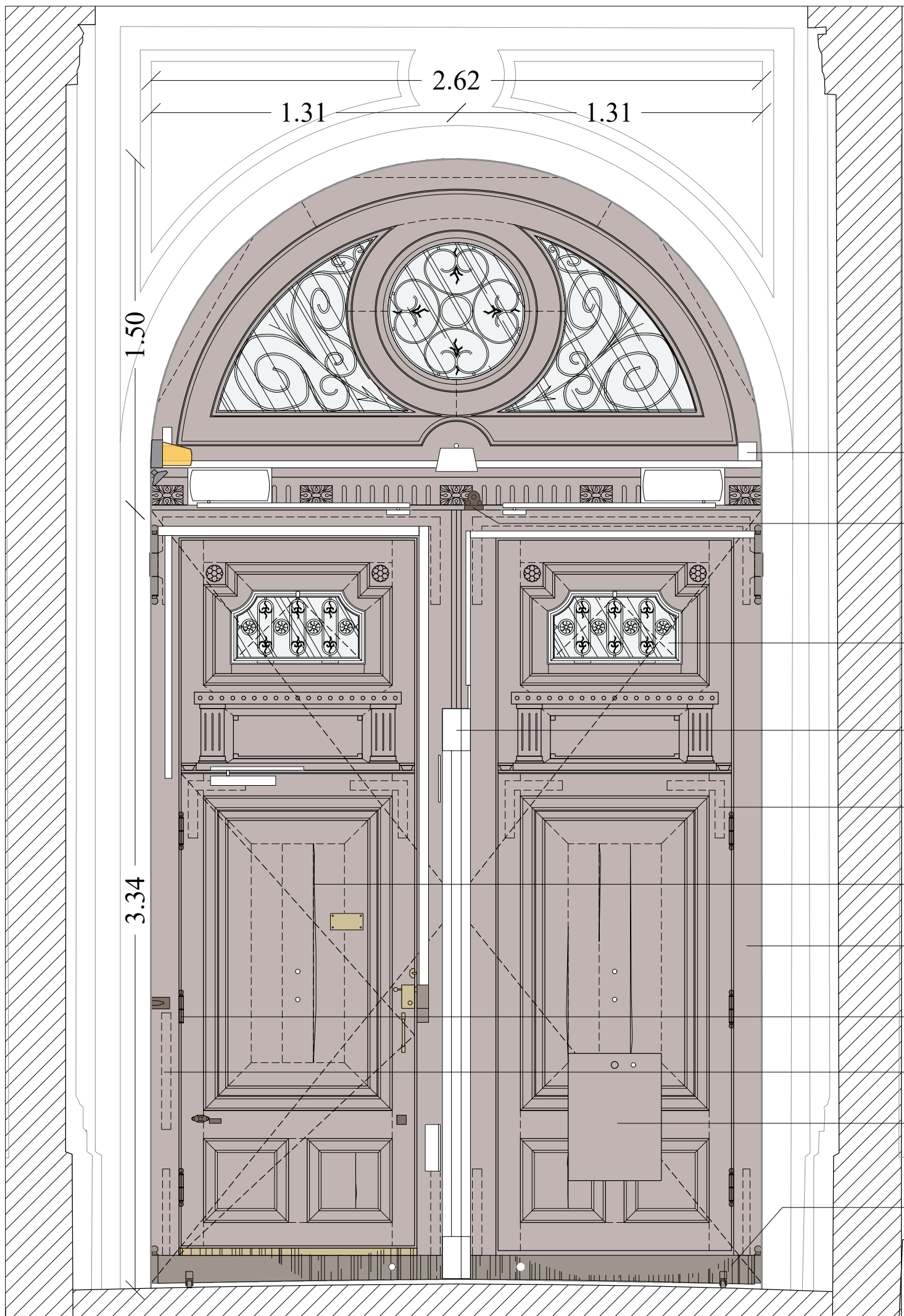
39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 3.2.1

PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION EXTERIEURE
ETAT SANITAIRE

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025





Goulottes obsolètes et disgracieuses

Vestige de l'ancienne crémone

Opacification du verre

Multiplication d'éléments techniques

Equerres peintes

Assemblages déjointés

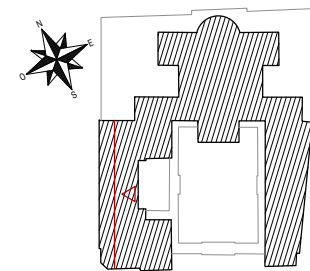
Encrassement généralisé des bois

Gond incomplet

Fantôme de serrurerie

Boîte aux lettres surdimensionnée

Encrassement des serrureries



PARIS (75)

GRANDE CHANCELERIE DE LA LEGION D'HONNEUR

Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 3.2.2

PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION INTERIEURE
ETAT SANITAIRE

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025



Remise à plat des dispositifs de sécurité et dépose des éléments techniques superflus

Remplacement du vitrage

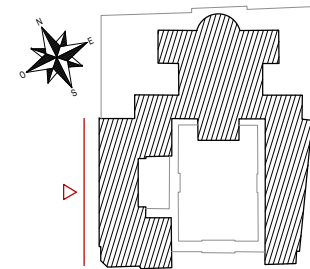
Décapage de la menuiserie, révision des assemblages, désengorgement des sculptures et remise en peinture.

Réassemblage des panneaux

Nettoyage et polissage des heurtoirs

Restauration des peintures

Nettoyage des serrureries



PARIS (75)

GRANDE CHANCELERIE DE LA LEGION D'HONNEUR

Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



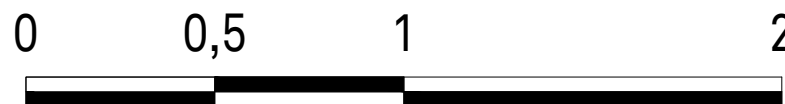
Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

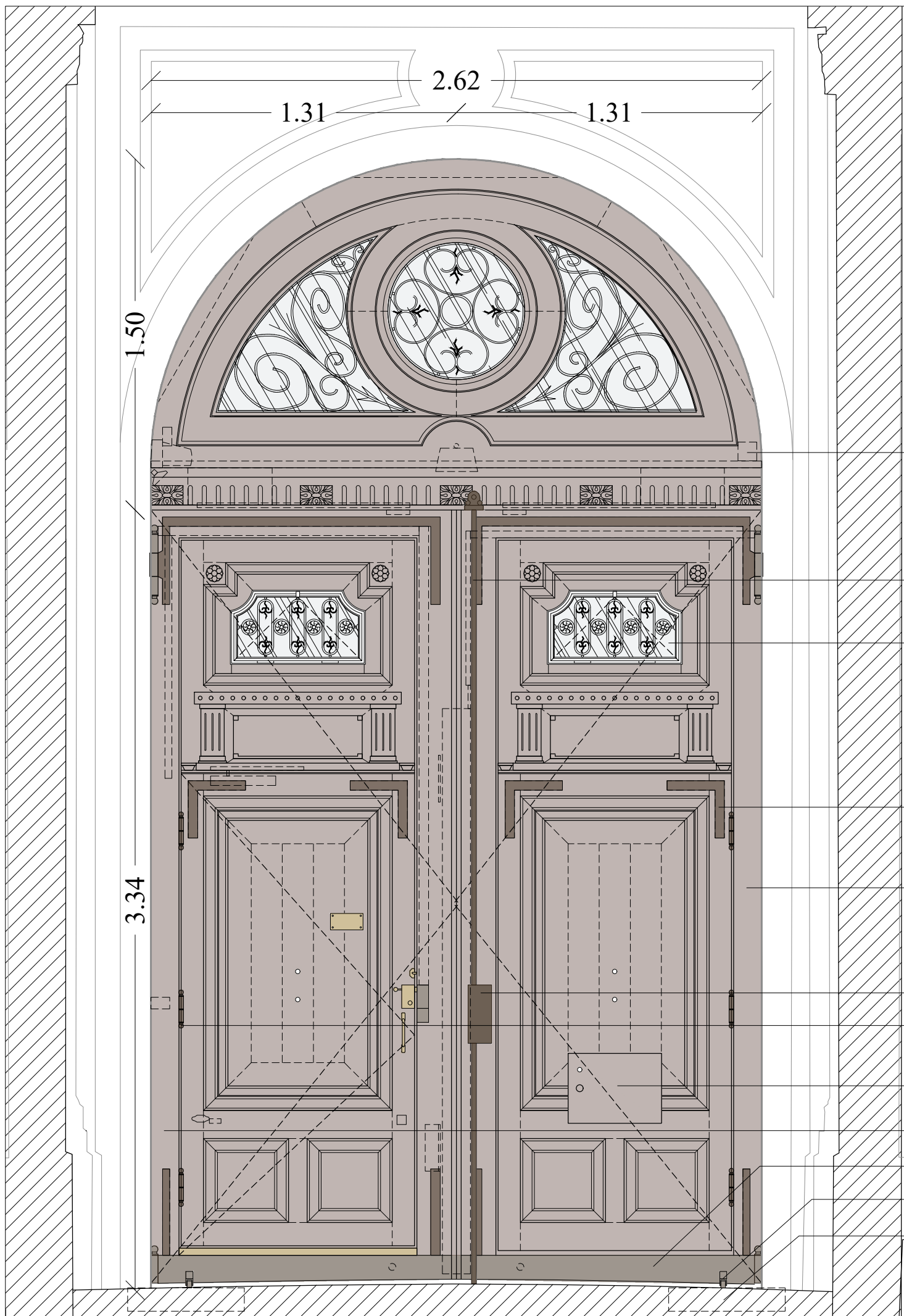
39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 3.3.1

PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION EXTERIEURE
PROPOSITION
D'INTERVANTION

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025





Remise à plat des dispositifs de sécurité et dépose des goulottes et éléments techniques obsolètes

Restitution de la crémone

Remplacement des vitrages

Dépose, nettoyage et repose des équerres sans peinture

Démontage, nettoyage et cirage des assemblages bois

Cerveau-moteur de la crémone

Remplacement du gond

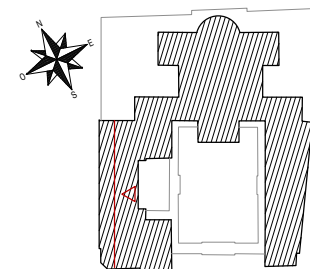
Remplacement de la boîte aux lettres

Dépose et restauration des éléments endommagés

Nettoyage des serrureries

Révision des organes de rotation

Encastrement des moteurs



PARIS (75)

GRANDE CHANCELERIE DE LA LEGION D'HONNEUR

Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 3.3.2

PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION INTERIEURE
PROPOSITION
D'INTERVANTION

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025



Remise à plat des dispositifs de sécurité et dépose des éléments techniques superflus

Remplacement du vitrage

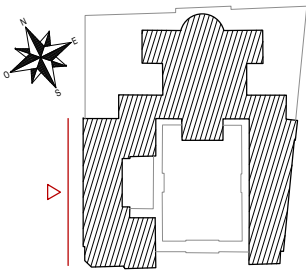
Décapage de la menuiserie, révision des assemblages, désengorgement des sculptures et remise en peinture.

Réassemblage des panneaux

Nettoyage et polissage des heurtoirs

Restauration des peintures

Nettoyage des serrureries



PARIS (75)
**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION
D'HONNEUR**

**Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino**

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR**

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



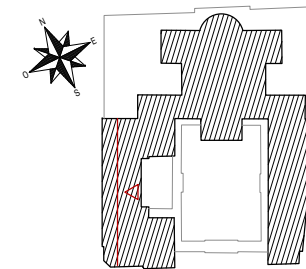
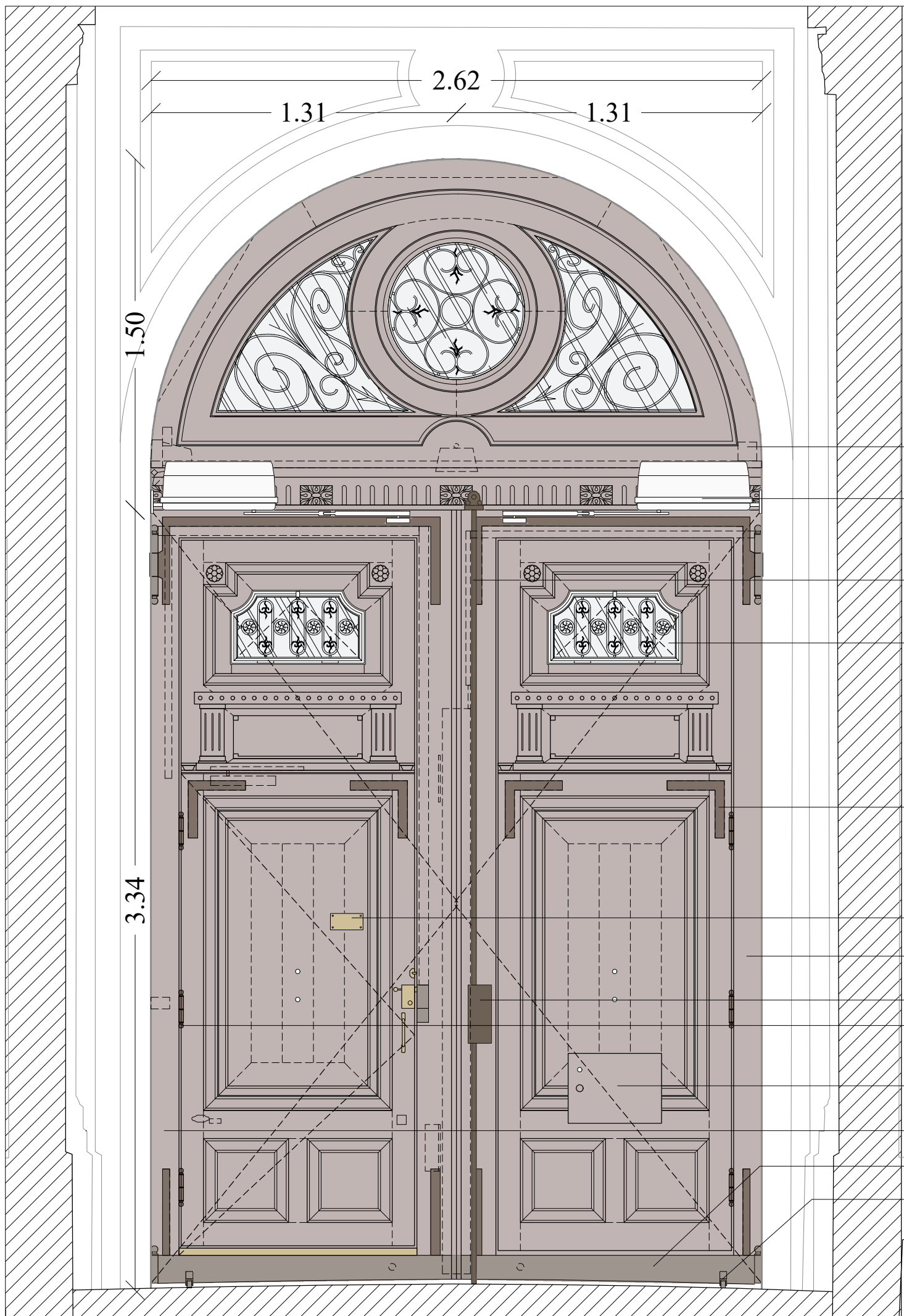
Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 3.4.1

**PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION EXTERIEURE
PROPOSITION
D'INTERVENTION
Variante 1**

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025



PARIS (75)

GRANDE CHANCELERIE DE LA LEGION D'HONNEUR

Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 3.4.2

PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION INTERIEURE
PROPOSITION
D'INTERVANTION
Variante 1

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025

Remise à plat des dispositifs de sécurité et dépose des goulottes
et éléments techniques obsolètes

Remplacement des moteurs à bras articulés

Restitution de la crémone

Remplacement des vitrages

Dépose, nettoyage et repose des équerres sans peinture

Dépose, nettoyage et repose de la signalétique existante

Démontage, nettoyage et cirage des assemblages bois

Cerveau-moteur de la crémone

Remplacement du gond

Remplacement de la boîte aux lettres

Dépose et restauration des éléments endomagés

Nettoyage des serrureries

Révision des organes de rotation



PARIS (75)

**GRANDE
CHANCELLERIE DE LA
LEGION D'HONNEUR**

Restauration de la porte
cochère, rue de
Solférino

1, RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

DCE

4 - Carnet de détail

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELLERIE DE
LA LEGION D'HONNEUR

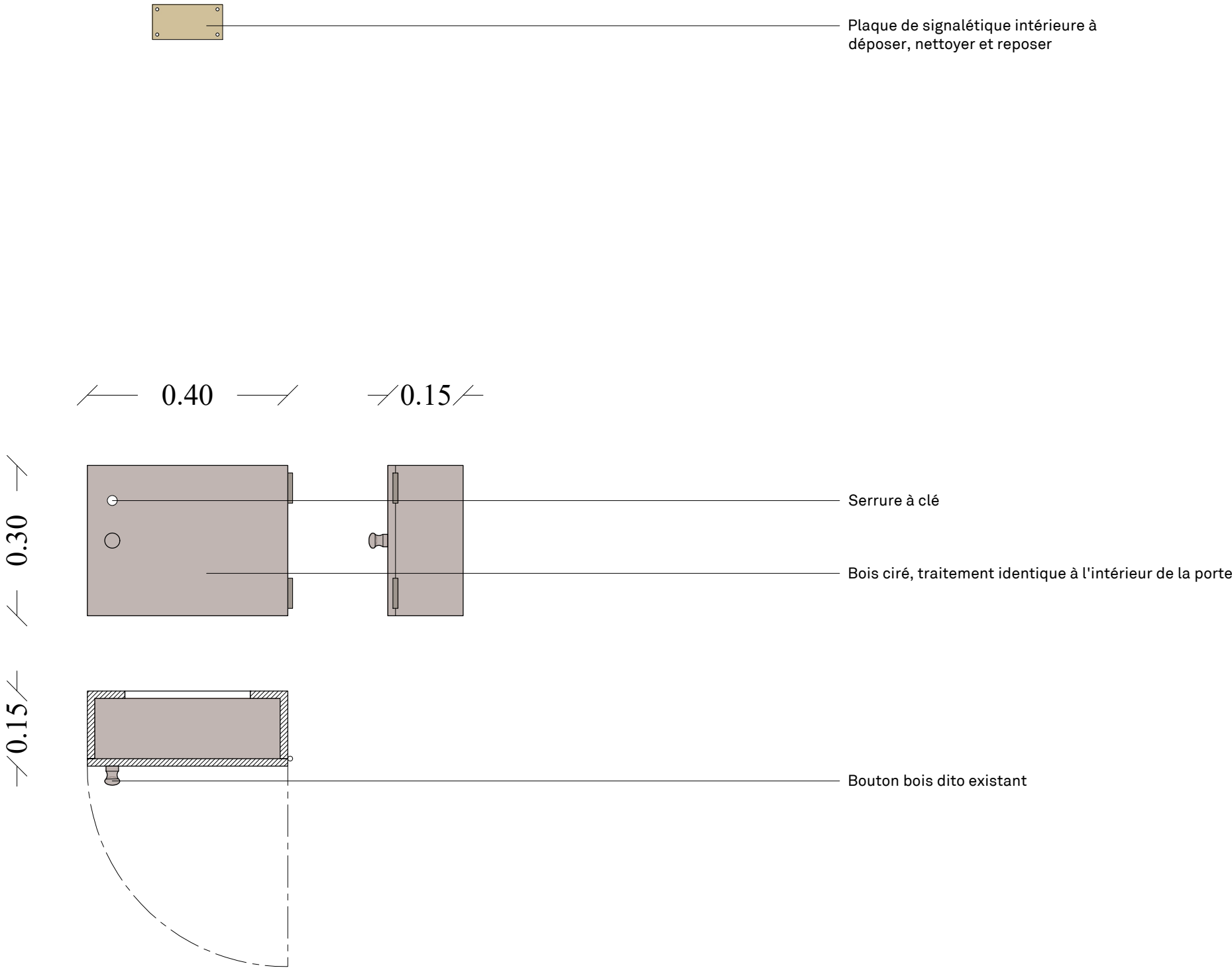
1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

Novembre 2025



PARIS (75)

**GRANDE
CHANCELLERIE DE LA
LEGION D'HONNEUR**

Restauration de la porte
cochère, rue de
Solférino

1, RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

DCE

5 - Cloison provisoire

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELLERIE DE
LA LEGION D'HONNEUR

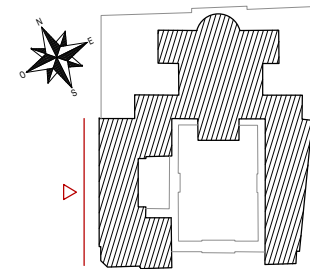
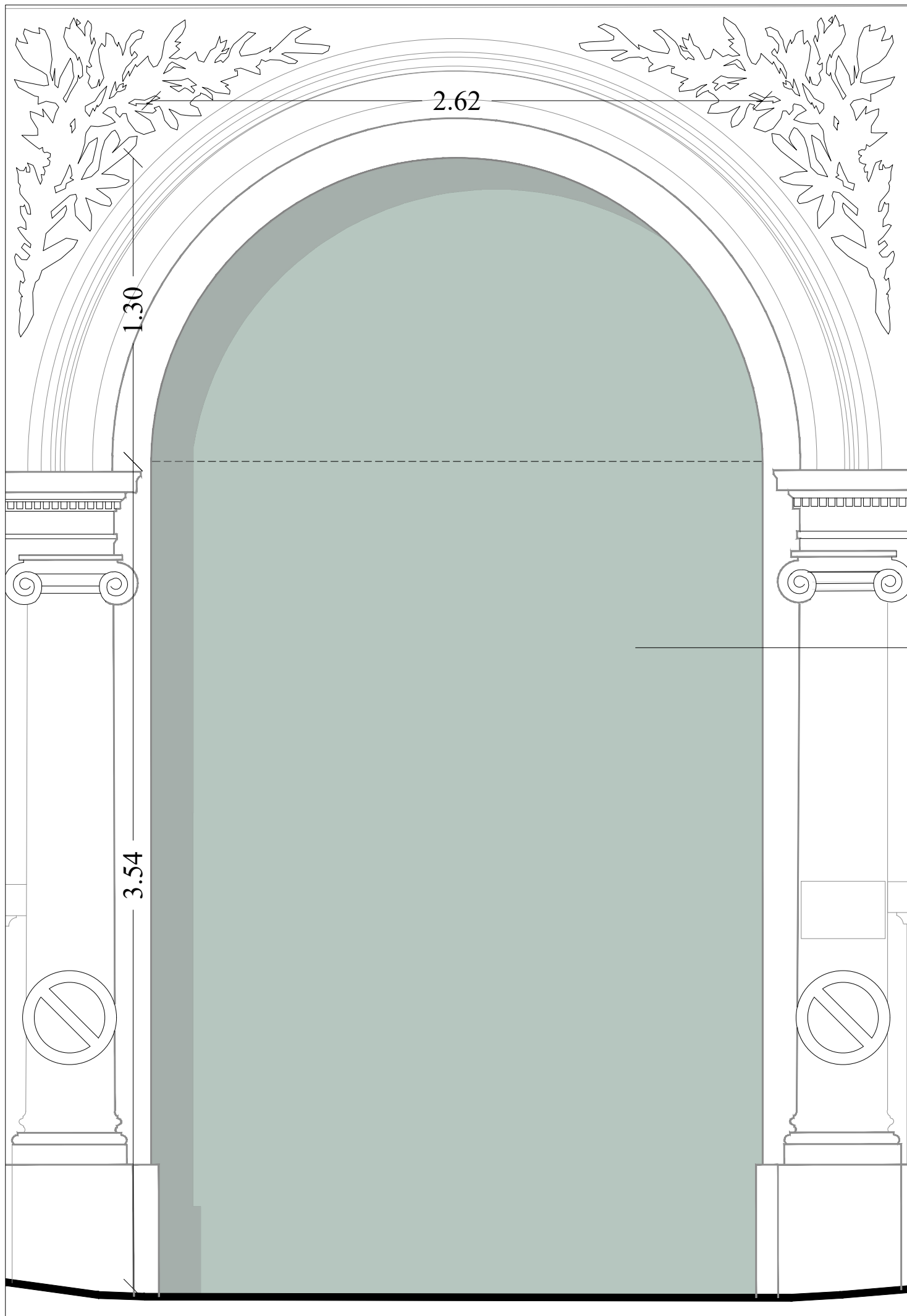
1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

Novembre 2025



PARIS (75)

**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION
D'HONNEUR**

**Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino**

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR**

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



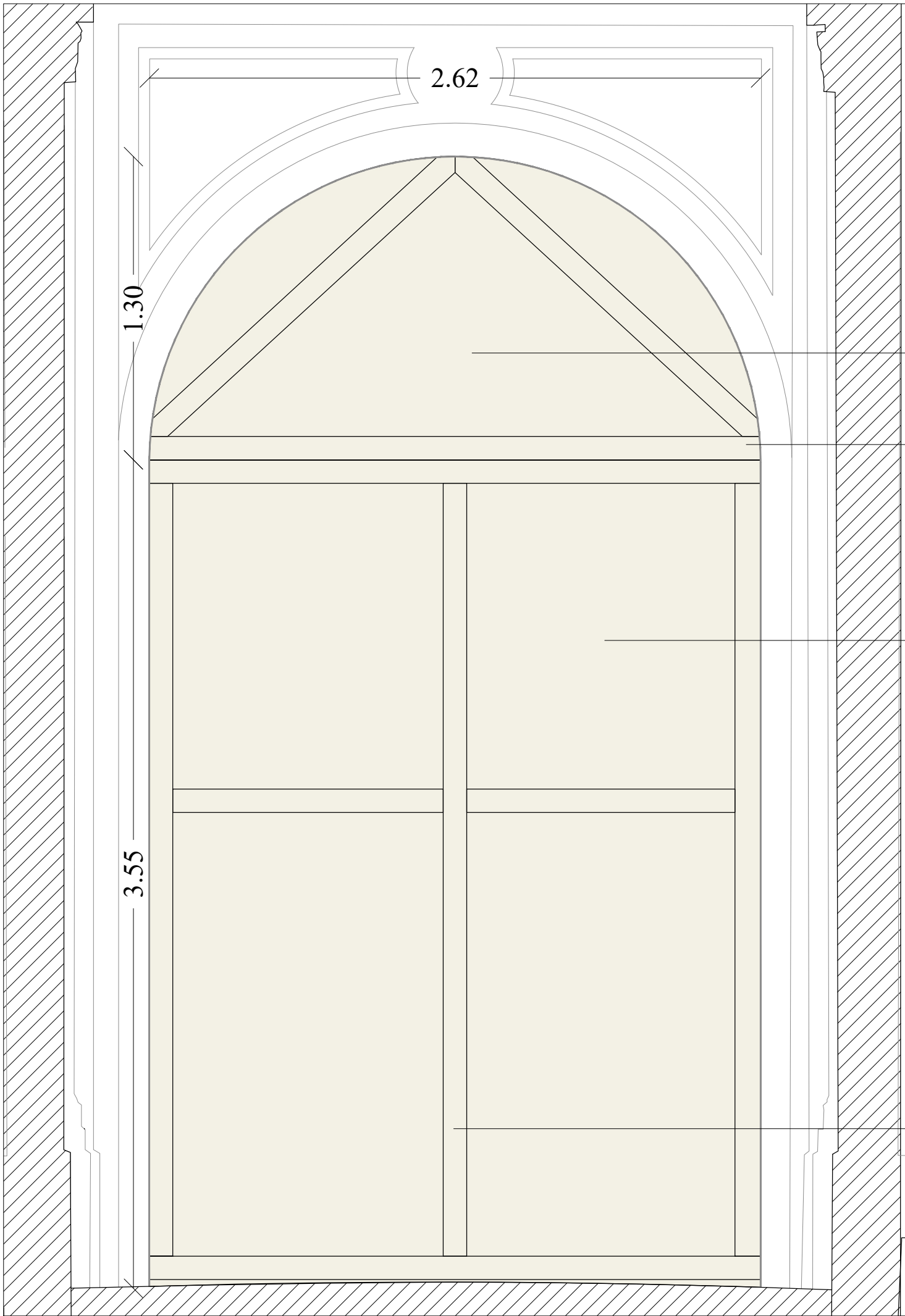
Matthieu Gillet
**Architecte en chef
des Monuments Historiques**

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 5.1.1

**PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION EXTERIEURE
CLOISON PROVISOIRE**

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025

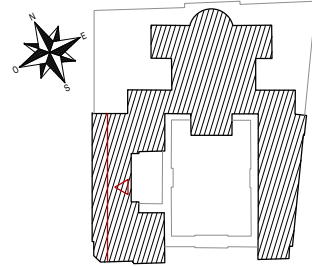


Panneau de contreplaqué

Bastaing bois

Panneau de contreplaqué

Bastaing bois



PARIS (75)

**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION
D'HONNEUR**

**Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino**

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

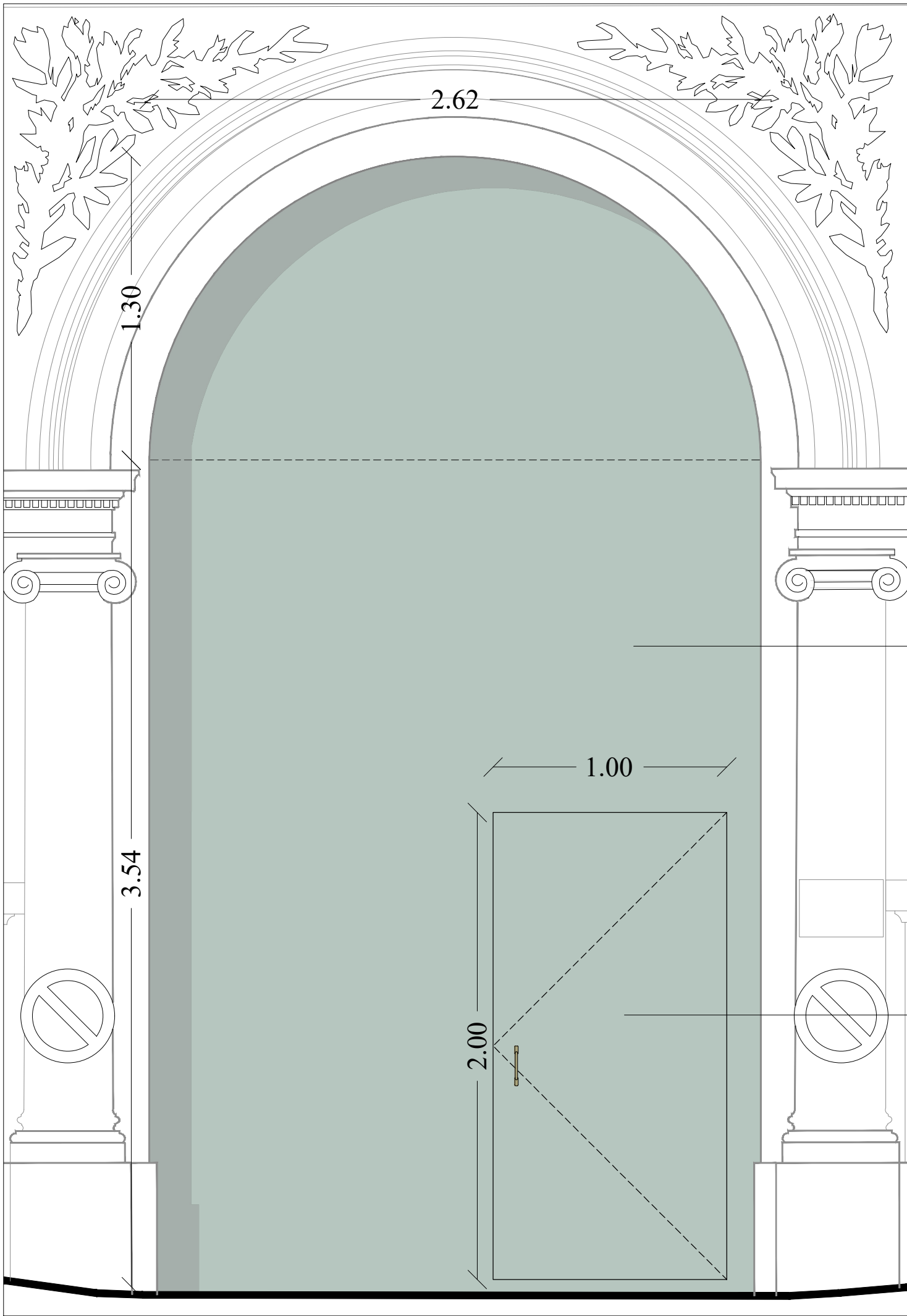
39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 5.1.2

**PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION INTERIEURE
CLOISON PROVISOIRE**

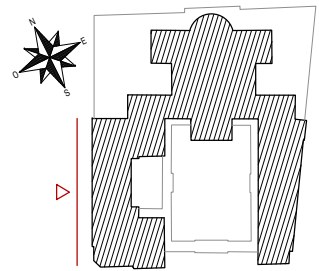
ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025





Cloison provisoire panneaux
de contreplaqué peints

Porte piétonne



PARIS (75)
**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION
D'HONNEUR**

**Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino**

1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR**

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



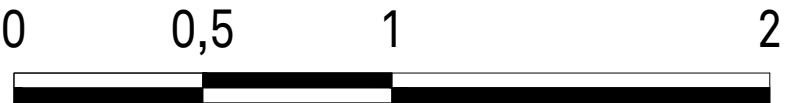
Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

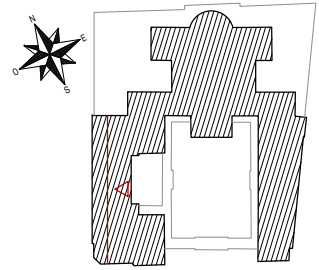
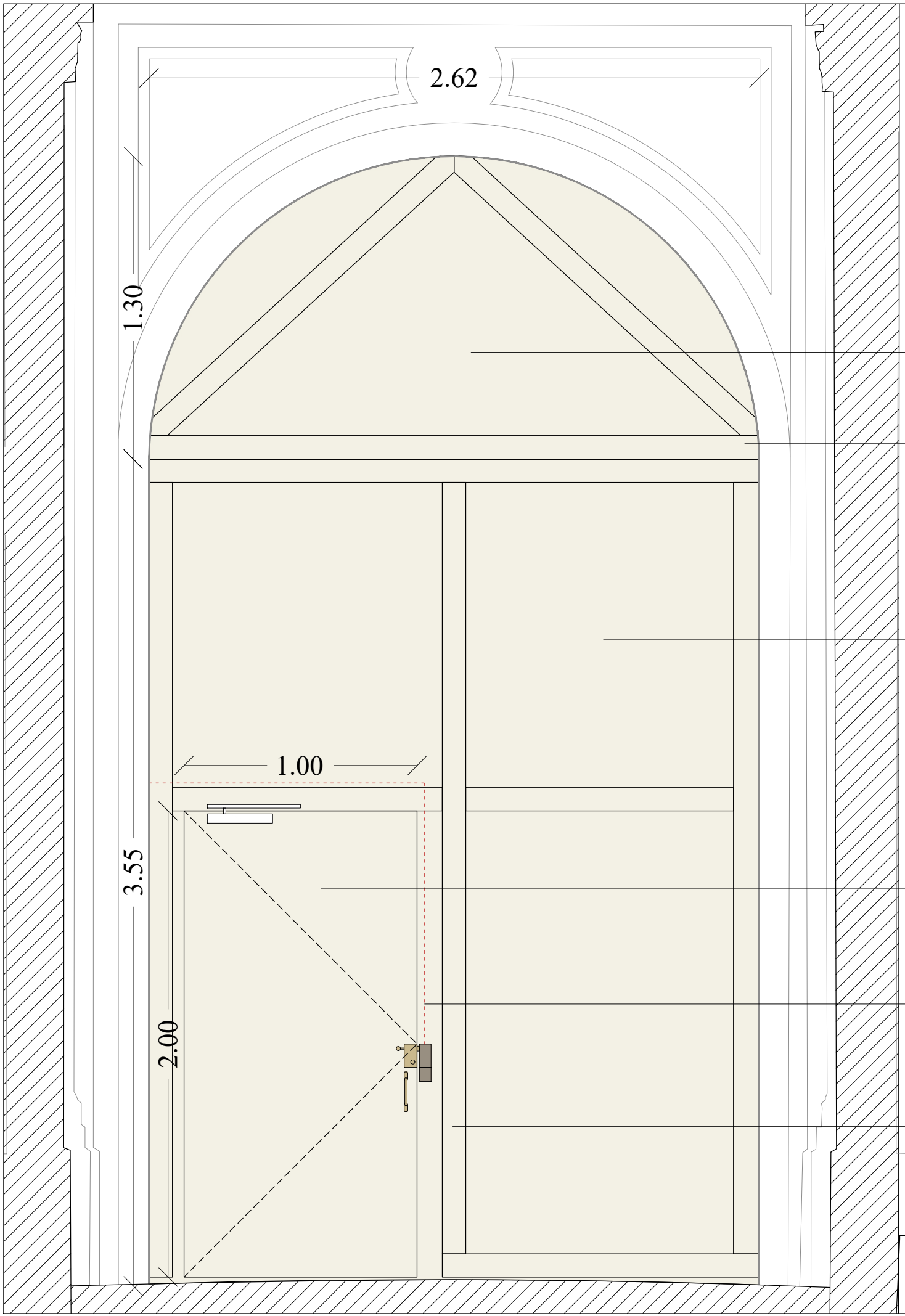
39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 5.2.1

**PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION EXTERIEURE
CLOISON PROVISOIRE
Variante 2**

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025





PARIS (75)
**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION
D'HONNEUR**

**Restauration de la
porte cochère, rue de
Solférino**
1 RUE DE SOLFERINO
75007, PARIS

Maître d'Ouvrage :
**GRANDE CHANCELERIE
DE LA LEGION D'HONNEUR**

1, rue de Solférino,
75007 PARIS



Matthieu Gillet
Architecte en chef
des Monuments Historiques

39, avenue de la République
75011 PARIS
0668758620
contact@matthieugillet.fr

PHASE : DCE
N° PLAN : 5.2.2

**PORTE COCHERE DU 1,
RUE DE SOLFERINO
ELEVATION INTERIEURE
CLOISON PROVISOIRE
Variante 2**

ECHELLE : 1:20
INDICE : 0
DATE : Novembre 2025



PROJET:

Restauration de la porte cochère de la rue de Solférino

ADRESSE:

1, rue de Solférino
75700 Paris 07SP

TYPE DE DOCUMENT:

Lot Electricité - Phase DCE

DÉTAILS DU DOCUMENT:

Mise en conformité de l'installation électrique de la porte cochère – note de calcul

CLIENT:

Grande Chancellerie de la Légion d'Honneur

CODE DU PROJET: 25007

NOM DU FICHIER: 25007.2025-09-11.LdO.NC-ReseauxElectrique.01.lyx

DATE: 11/09/2025

E-MAIL: info@BucciAndPartners.com

WEB SITE: www.BucciAndPartners.com

ADRESSE FRANCE: République Business Centre 3B Rue Taylor 75481 Paris

ADRESSE ITALIE: Via 4 Novembre 12 -00049 - Velletri - Rome

AUTEUR:

Ing. Alessandro Spallotta

CONTRÔLÉ:

Ing. Emaunele Serafini

APPROUVÉ:

Ing. Pierluigi Bucci

REV:

01





Liste des Révisions		
Date	Rev.	Remarques
2025-07-11	00	Première émission
2025-09-11	01	Révision des propositions de types d'automatisation de la porte



Table des matières

1 Prescriptions techniques et normes de référence	5
2 Introduction	7
3 Description synthétique des travaux d'électricité	10
3.1 Prescriptions générales	11
3.1.1 Echauffement	12
3.1.2 Chutes de tension	12
3.1.3 Pouvoir de coupure	12
3.1.4 Sélectivité	12
3.1.5 Distribution électrique	13
3.1.6 Accessibilité des matériels électriques	13
3.1.7 Identification et repérage	13
3.1.7.1 Repérage des conducteurs isolés	14
4 Bases de calculs	15
4.1 Caractéristiques générales	15
4.2 Puissances à prendre en compte	15
4.3 Chutes de tensions admissibles	17
4.4 Typologie de pose des câbles	17
4.5 Méthode de protection contre les courts-circuits et les surintensités	19
4.5.1 Dispositifs assurant à la fois la protection contre les surcharges et la protection contre les courts-circuits	19
4.5.2 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les surcharges	19
4.5.3 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courts-circuits	20
4.6 Mise à la terre et protection des personnes	20
4.6.1 Liaison équipotentielle supplémentaire	22
4.6.2 Protection contre les risques de brûlures	23
4.7 Protection contre les surtensions (SPD)	24
4.8 Sections minimales des conducteurs électriques	29
4.9 Choix des dispositifs différentiels et sélectivité de la protection	30
4.9.1 Coordination entre les différents dispositifs de protection	32
4.9.2 Sélection des circuits	35
4.10 Installation de transmission de données (informatique)	38
4.11 Interphonie	38



5 Critères de dimensionnement	40
5.1 Calcul du courant d'emploi (courant de service)	40
5.2 Dimensionnement thermique des lignes – Critère thermique	40
5.3 Dimensionnement électrique – Critère de chute de tension	42
5.4 Température des conducteurs – Échauffement admissible	42
5.5 Vérification des protections et de la sélectivité	42
6 Maintenance ou préconisations d'exploitation	44
7 Recommandations pour la réception (essais)	45
8 Annexes	47



Chapitre 1

Prescriptions techniques et normes de référence

Les travaux devront être exécutés conformément aux prescriptions des normes et règlements en vigueur, le jour de la soumission, et en particulier :

- NF C 14-100 : « Installations électriques à basse tension – Raccordement des installations au réseau public de distribution basse tension »
- NF C 14-100/A1 et interprétations : « Installations de branchement basse tension »
- NF C 15-100 : « Installations électriques à basse tension »
- UTE C 15-103 à 15-107 : « Choix, méthodes, détermination des installations électriques à basse tension »
- UTE C 15-411 : « Installations électriques à basse tension, installations des systèmes d'alarme - sécurité électrique »
- UTE C 15-413 : « Protection contre les contacts indirects. Coupure automatique de l'alimentation »
- UTE C 15-443 et amendement 1 : « Installations électriques à basse tension, protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphériques, choix des parafoudres »
- UTE C 15-476 : « Installations électriques à basse tension : sectionnement, commande, coupure »
- UTE C 15-520 : « Installations électriques à basse tension : canalisations modes de pose, connexions »
- UTE C 15-523 : « Installations électriques à basse tension : choix et mise en œuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène »
- UTE C 15-559 : « Installations d'éclairage en très basse tension »
- UTE C 15-900 : « Mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogue »
- Arrêté Du 1er août 2006 : « Relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées dans les ERP Art. 14. – Dispositions relatives à l'éclairage »
- NF C 77-210 : « Compatibilité électromagnétique (CEM) – Évaluation de la conformité des matériels aux limites d'émission »
- NF P98-331 : « Relative au remblayage des tranchées »



- NF P98-332 : « Relative aux distances entre réseaux »
- UTE C 18-510 : « Instructions générales de sécurité d'ordre électrique »
- UTE C 18-53 : « Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité non électricien (B0, H0), exécutant (B1, H1) »
- UTE C 18-540 : « Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité basse tension hors tension »
- NFX 35-103 : « Principe d'ergonomie visuel applicable à l'éclairage des lieux de travail »
- UTE C 90-123 : « Recommandations pour les systèmes de distribution par câble, y compris la voie de retour à l'intérieur des locaux de l'utilisateur »
- Arrêté 27 mars 1993 : « Spécifications techniques d'ensemble applicables aux réseaux »
- ANSI TIA/EIA 568A, ISO/CEI 11801, EN 50173, EN 50167, EN 50169 : « concernant les systèmes de câblage catégorie 6, voix, données, images »
- C 12-061 : « relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les immeubles de grande hauteur »
- C 12-101 et additifs 1 et 2 : « relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques »
- C 12-201 et additif 1 : « relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public »
- NF EN 61439-1 : « Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1 : Règles générales »
- NF EN 61439-2 : « Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 2 : Ensembles de distribution »

Cette liste n'est pas limitative et l'entreprise devra tenir compte de toutes les normes, règles, applicables à ce type d'opération et à la date des travaux. En tout état de cause, les modifications imposées par les organismes de contrôle et de sécurité ne seront pas considérées comme travaux supplémentaires, en cas de non application des Règlements, des Normes et des règles de l'Art.



Chapitre 2

Introduction

L'Hôtel de Salm, situé sur la rive gauche de la Seine, en face du musée d'Orsay, est un chef-d'œuvre de l'architecture néoclassique du XVIII^e siècle. Construit entre 1782 et 1787 pour le prince Frédéric III de SalmKyrbourg, ce palais se distingue par son élégante colonnade, sa cour d'honneur et son décor raffiné inspiré de l'Antiquité.

Pour répondre aux besoins administratifs croissants, un bâtiment annexe est édifiée en 1865 par l'architecte Lejeune, lors du percement de la rue de Solférino et restaurée après l'incendie de mai 1871. C'est par ce bâtiment que se font les accès quotidien des personnels de la Grande Chancellerie. La porte cochère, qui s'inscrit dans cette architecture néo-Louis XVI, est donc fortement sollicitée.

La porte cochère présente aujourd'hui des signes de faiblesses, et les systèmes de motorisation et d'automatisation, ajoutés en plusieurs phases sur la porte d'origine montrent régulièrement des défauts de fonctionnement qui nuisent à la fluidité des accès sur ce site sécurisé.

L'objectif principal est la restauration complète de la porte d'entrée au 1 rue de Solférino, comprenant :

- La restauration complète des menuiseries bois de la porte complète.
- L'intégration d'un nouveau système de motorisation, d'ouverture, de visiophone, etc.
- Conception et pose d'une porte de remplacement permettant d'assurer la sécurisation et l'accès au site pour le personnel et les visiteurs pendant le chantier.
- Repose de la porte restaurée ;



FIGURE 2.1 – Objet de l'intervention – point de vue extérieur



Dans le cadre du projet de « RESTAURATION DE LA PORTE COCHERE - GRANDE CHANCELLERIE DE LA LEGION D'HONNEUR », nous avons élaboré une série de solutions techniques visant à optimiser le fonctionnement des équipements tout en préservant l'intégrité esthétique et structurelle du bien. Ces propositions prennent en compte les contraintes spécifiques liées à la nature historique de la porte, ainsi que les exigences de sécurité et de performance des systèmes modernes. Les mesures proposées incluent l'optimisation du câblage électrique, l'intégration d'une motorisation plus performante permettant une bonne stabilité de la porte pour un usage intense et l'amélioration des systèmes d'ancrage, pour assurer la longévité et la fiabilité des équipements tout en respectant les caractéristiques patrimoniales du site.



Chapitre 3

Description synthétique des travaux d'électricité

Dans le cadre des travaux électriques, les opérations suivantes sont prévues :

- Dépose des dispositifs existants (à remplacer) dans la zone de la porte, en particulier : moteurs existants, cellules photoélectriques et flash, luminaires et câblage, interphone extérieur ;
- Démontage, en vue d'un futur repositionnement, des caméras de surveillance (en conservant les câbles de données existants) et des détecteurs de mouvement pour l'allumage des lumières ;
- Remplacement des deux câbles d'alimentation depuis le tableau électrique existant jusqu'à la boîte principale située dans la zone de la porte, avec nouveau câble de type Nexans XGB, section 3x2,5 mm² ;
- Remplacement des deux disjoncteurs de protection dans le tableau existant par n° 2 nouveaux disjoncteurs différentiels magnéto-thermiques de classe A – 10A – 0,03A ;
- Fourniture et pose en œuvre d'un nouveau système de motorisation de la porte, y compris cellules photoélectriques et flash ;

En ce qui concerne les scénarios d'ouverture de la porte, au moins les fonctionnalités suivantes seront prévues :

- Ouverture piétonne (de la seule porte piétonne du premier vantail) ;
 - Ouverture d'un seul vantail pour le passage des piétons, vélos et deux-roues motorisés ;
 - Ouverture complète des deux vantaux pour le passage des véhicules.
- Pose des nouveaux câbles électriques d'alimentation des deux moteurs de la porte (également avec câble de type Nexans XGB, section 3x2,5 mm²) ; des nouveaux luminaires (avec câble de type Nexans XGB, section 3x1,5 mm²) ;
 - Pose et alimentation d'une nouvelle électroserrure pour l'entrée piétonne ;
 - Pose et alimentation d'un servomoteur pour la remise en fonctionnement de la crémone, actionné directement par le nouveau moteur lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte ;
 - Fourniture et pose en œuvre de n° 3 nouveaux luminaires (un à l'extérieur et deux à l'intérieur de la zone de la porte) ;
 - Le système d'éclairage existant sera remplacé par des dispositifs plus esthétiques et mieux intégrés à l'architecture du lieu, en privilégiant des luminaires à technologie LED avec allumage automatique en fonction de la luminosité ambiante (avec un dispositif d'activation



- directement intégré dans le corps éclairant).
- Fourniture et pose en œuvre d'un nouveau système d'interphonie et vidéophonie;
- Une nouvelle sonnerie sera également installée.
- Repositionnement des caméras de vidéosurveillance.
 - Pour des raisons de sécurité, les caméras de surveillance seront repositionnées selon les indications de la maîtrise d'œuvre (MOE).

Ci-dessous est présentée la vue du tableau électrique existant, avec identification des deux disjoncteurs à remplacer.

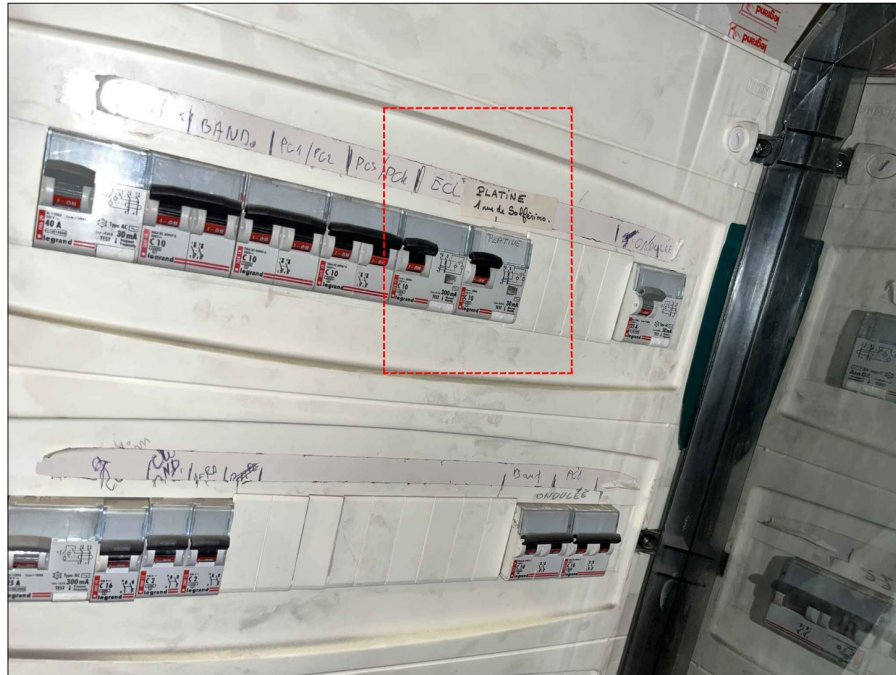


FIGURE 3.1 – Disjoncteurs d'alimentation dans le tableau électrique existant

3.1 Prescriptions générales

L'entreprise garantit en outre que l'installation réalisée correspond bien à tous les règlements et lois en vigueur énoncés dans sa proposition et dans les documents d'exploitation. Elle s'oblige à mettre l'installation en service, ainsi que toutes les modifications et mise au point si l'exploitation révélait une non concordance susceptible de nuire à la bonne économie du système ou au confort des usagers (manque de moyen de contrôle, démontages rapides des principaux organes de l'installation, etc.). Cette garantie ne couvrira pas :

- les travaux d'entretien normaux, ainsi que les matières consommables.
- les réparations qui seraient les conséquences d'un abus.
- les dommages causés par les tiers.



Le repérage des installations sera à effectuer méthodiquement de façon à éviter tout risque d'erreur lors de la maintenance. Le repérage devra permettre la définition exacte de la zone d'influence des départs. Le repérage des tableaux s'effectuera en fonction des prescriptions et schémas de principe joint dans le présent dossier :

— Eclairage ou autres utilisations (TD) le n° du tableau.

Le repérage des alimentations issues des tableaux sera réalisé par abréviation des lettres désignant la nature des équipements alimentés - Eclairage - Force - suivi d'une numérotation ou d'une abréviation indiquant l'équipement alimenté.

3.1.1 Echauffement

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et les appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la Norme C 15-100 et les recommandations des constructeurs.

3.1.2 Chutes de tension

En dehors de toutes valeurs numériques celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée.

- 3% pour l'éclairage;
- 5 % pour la force motrice « réseau normal et réseau ondulé ».

3.1.3 Pouvoir de coupure

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit possible en régime de crête.

3.1.4 Sélectivité

Il est rappelé que les puissances indiquées sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif et que l'électricien devra demander confirmation aux corps d'état intéressés (chauffage, plomberie, etc.) de même que la nature du courant distribué : triphasé, triphasé + neutre ou monophasé. L'électricien devra également s'assurer auprès des corps d'état techniques de la nature et du calibre de protections à leur charge pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation. Dans tous ces schémas, l'électricien devra indiquer pour chaque protection les caractéristiques suivantes :

- tension nominale;
- intensité nominale;
- intensité de court-circuit (au point considéré);
- pouvoir de coupure;
- nombre de déclenchement et réglage;
- principe de sélectivité (temps de déclenchement);

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service et répondre aux articles EL2 §2 et EC6 §1, notamment en règlement de sécurité, dans une distribution BT, tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

Cette sélectivité peut-être :



- chronométrique en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclenchement sur le court-circuit ;
- ampère métrique qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides.

La sélectivité sera assurée, si le seuil de déclenchement du disjoncteur amont est supérieur au seuil du déclenchement aval. Dans tous les cas, les appareils utilisés, (disjoncteurs, interrupteurs différentiels, etc.) devront satisfaire aux intensités de court-circuit et présenter un pouvoir de coupure suffisant.

3.1.5 Distribution électrique

La distribution électrique sera réalisée à partir du tableau électrique existant, situé dans le local technique de la zone « Accueil ». Les conduits principaux suivront le tracé indiqué sur les plans graphiques, à savoir depuis le tableau existant jusqu'à la zone de la porte cochère, en empruntant les gaines techniques existantes du local « Accueil ».

Les trois services concernés – éclairage, prises de courant (FM) et transmission de données (TD) – seront acheminés au moyen de conduits séparés. L'ensemble de la distribution sera réalisé exclusivement avec des câbles en cuivre.

3.1.6 Accessibilité des matériels électriques

Les matériels, y compris les canalisations, doivent être disposés de façon à faciliter leur manœuvre, leur visite, leur entretien et l'accès à leurs connexions. Ces possibilités ne doivent pas être notablement diminuées par le montage d'appareils dans des enveloppes ou des compartiments.

Les conducteurs et câbles électriques doivent être disposés de façon qu'on puisse en tout temps contrôler leur isolement et localiser les défauts. Les canalisations doivent être réalisées de manière à pouvoir remplacer les conducteurs détériorés. Cette dernière condition n'est pas exigée pour les câbles blindés à isolant minéral encastré ni pour les canalisations enterrées. La règle du deuxième alinéa implique notamment l'interdiction d'encastrer directement des câbles dans les parois ; par contre, des câbles peuvent être disposés dans des parois s'ils sont posés dans des conduits ou dans des vides de construction. Cette interdiction n'est pas applicable aux câbles utilisés dans les circuits à très basse tension.

3.1.7 Identification et repérage

Des plaques indicatrices ou d'autres moyens appropriés d'identification doivent permettre de reconnaître l'affectation de l'appareillage, à moins que toute possibilité de confusion ne soit écartée. Si le fonctionnement d'un appareillage ne peut pas être observé par l'opérateur et qu'il peut en résulter un danger, un dispositif de signalisation conforme dans la mesure applicable à la NF EN 60073 : Principes de codage pour les dispositifs indicateurs et les organes de commande et à la NF EN 60447 : Principes de manœuvre, doit être placé de façon à être vu par l'opérateur.

Les canalisations électriques doivent être établies ou repérées de façon à permettre leur identification lors des vérifications, essais, réparations ou transformations de l'installation. En particulier le tracé des canalisations enterrées doit être relevé sur un plan qui permette de connaître leur emplacement sans avoir à recourir à une fouille. Le plus souvent les différentes canalisations électriques d'une installation sont suffisamment différenciées les unes des autres pour permettre leur identification, soit par leur nature, soit par leurs dimensions, soit enfin par leur tracé. Lorsque l'identification est difficile, il y a lieu d'établir un plan de l'installation et de placer de distance en distance des



étiquettes indiquant la destination des circuits. Lorsque coexistent dans les mêmes locaux des installations différentes ou lorsqu'il est nécessaire de repérer les phases ou les polarités respectives des conducteurs, il convient de recourir à des marques et repères appropriés.

3.1.7.1 Repérage des conducteurs isolés

Les dispositions énoncées ci-après en a, b, c s'appliquent aux canalisations constituées de conducteurs isolés et aux câbles multiconducteurs, à âmes circulaires ou sectoriales :

- a) Lorsque le circuit comporte un conducteur de protection, ce conducteur doit être repéré par la double coloration vert-et-jaune. Lorsque le circuit ne comporte pas de conducteur de protection :

- dans le cas de câbles multiconducteurs, il ne doit pas être fait usage de câbles comportant un conducteur repéré par la double coloration vert-et-jaune.

Toutefois, dans le cas où on ne dispose que de câbles comportant un conducteur repéré par la double coloration vert-et-jaune pour la section choisie, il est admis d'employer un tel câble sous réserve de ne pas utiliser le conducteur repéré par la double coloration vert-et-jaune :

- dans le cas de conducteurs isolés, il ne doit pas être fait usage de conducteur repéré par la double coloration vert-et-jaune.
- b) Lorsque le circuit comporte un conducteur neutre, ce conducteur doit être repéré par la couleur bleu clair (ou pour les câbles de plus de 5 conducteurs, par le chiffre 1).
Lorsque le circuit ne comporte pas de conducteur neutre :
 - dans le cas de câbles multiconducteurs, le conducteur repéré par la couleur bleu clair peut être utilisé pour un autre usage, sauf comme conducteur de protection.
 - dans le cas de conducteurs isolés, il ne doit pas être fait usage de conducteur repéré par la couleur bleu clair.

- c) Les conducteurs repérés par des couleurs autres que la double coloration vert-et-jaune et la couleur bleu clair, ou par d'autres moyens (tels que chiffres), peuvent être utilisés pour tous usages sauf comme conducteur de protection ou comme conducteur neutre (à l'exception des câbles à plus de 5 conducteurs) (voir b) ci-dessus).

Lorsque la canalisation est constituée de conducteurs isolés, dans les circuits autres que ceux servant exclusivement aux télécommunications ou aux mesures, il ne doit pas être fait usage de conducteurs repérés par des couleurs jaune ou vert.

- d) En cas d'utilisation de câbles monoconducteurs, le repérage par coloration continue de l'isolation n'est pas nécessaire.

Toutefois, dans ce cas, les extrémités des conducteurs doivent être repérées de façon durable, lors de l'installation :

- par la double coloration vert-et-jaune pour le conducteur de protection,
 - par la couleur bleu clair pour le conducteur neutre.

Cependant, ce repérage n'est pas nécessaire pour les conducteurs neutres de section inférieure à celle des conducteurs de phase correspondants. Ces dispositions sont également applicables aux conducteurs nus.

- e) Lorsqu'il est fait usage de conducteurs et câbles non normalisés, le repérage doit être réalisé par tout moyen approprié (tel que bagues ou autres dispositifs de couleur) à tout endroit où l'enveloppe des conducteurs est apparente et, en tout cas, à proximité de chaque connexion. Les couleurs utilisées doivent être conformes à celles définies aux paragraphes a, b et c ci-dessus.



Chapitre 4

Bases de calculs

L'origine de l'installation électrique est raccordée au tableau général basse tension existant, implanté dans le local technique de la zone « Accueil », situé à proximité immédiate de la porte cochère concernée par les travaux.

4.1 Caractéristiques générales

Origine réseau	local technique de la zone « Accueil »
Tension	230V
Régime de neutre	TT
Section des conducteurs	Suivant NF C 15-100, coefficients d'installation et réserve

4.2 Puissances à prendre en compte

Eclairage	100%
alimentation des moteurs de la porte cochère	100% (usage intensif)
Simultanéité sur canalisations principales	0,9
Simultanéité sur tableaux divisionnaires, lumière	0,8
Simultanéité sur tableaux divisionnaires, prises	0,7
Simultanéité sur tableaux divisionnaires, force	0,5
Réserve de puissance dans câbles et armoires de protections	30%
Réserve de place dans armoires et tableaux de protections	30%

Le type de moteur à mettre en œuvre, avec haute performance et adaptés à un usage intensif, est indiqué ci-dessous.



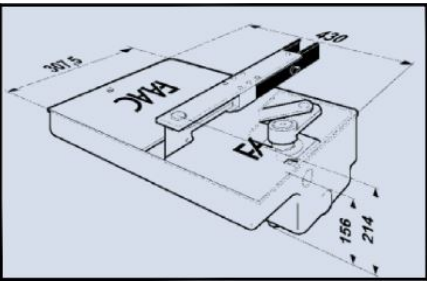
Caractéristiques techniques des nouveaux moteurs

Modèle	770N 24V
Tension d'alimentation secteur	220-240 V ~ 50/60 Hz
Moteur électrique	Avec des balais 24V
Max. pouvoir	70W
Max. couple	330 Nm
Max. vitesse angulaire	6 °/s
Poids maximum de la porte	500 kg (voir graphique)
Angle d'ouverture maximum de la porte	110° (140° et 180° avec kit optionnel)
Température ambiante de fonctionnement	-20°C ÷ + 55°C
Degré de protection	IP67
Poids	12 kg (avec mallette de transport 14 kg)
Fréquence d'utilisation	Utilisation continue
Largeur maximale de la porte	2 m (3,5 m avec serrure électrique)
Dimensions (LxIxH)	360 x 150 x 140 (caisse de transport 430 x 307,5 x 214) mm
Équipement électronique	Non inclus

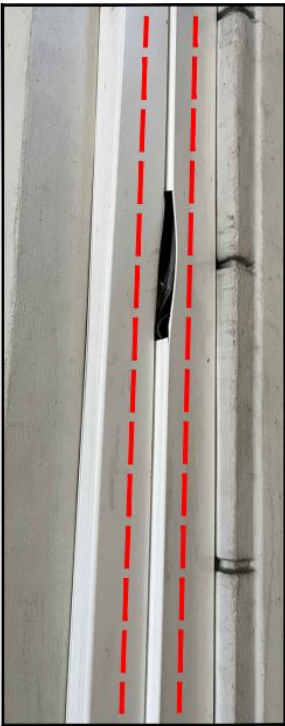
Image de référence



Dimensions des moteurs



Nouveau passage encastré



Nouveau passage encastré au sol pour les câbles des photocellules



FIGURE 4.1 – Moteur avec haute performance et adaptés à un usage intensif



4.3 Chutes de tensions admissibles

Au niveau des tableaux divisionnaires	2%
En bout de circuit éclairage ou prises de courant	3%
Force sur point desservi	5%

4.4 Typologie de pose des câbles

Les câbles électriques seront posés selon deux modalités principales, en fonction de la configuration architecturale des locaux et des contraintes esthétiques ou techniques :

- En encastré, sous plâtre ou sous enduit (pose « sous-trace »), dans les parois pleines (murs ou cloisons), conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100. Cette méthode sera privilégiée dans les zones à usage général ou lorsque l'intégration esthétique est prioritaire.
- En apparent, à l'intérieur de goulottes ou de canalisations de surface, posées en élévation le long des parois. Les canalisations seront réalisées en matériau plastique peint (PVC peignurable) ou en métal peint (type acier laqué), selon les exigences esthétiques du maître d'ouvrage et les contraintes de solidité mécanique. Le choix du matériau sera validé par la maîtrise d'œuvre ou l'architecte du projet.

Les câbles utilisés seront de type Nexans XGB Cca multipolaires, conformes au Règlement Produits de Construction (RPC) et à la norme harmonisée EN 50575. Ils présentent une classe de réaction au feu Cca-s1,d1,a1, garantissant :

- une faible émission de chaleur (Cca),
- une émission réduite de fumée (s1),
- une faible chute de gouttelettes incandescentes (d1),
- une acidité très limitée des gaz (a1).

Ces caractéristiques permettent une utilisation sécurisée dans les ERP et les bâtiments recevant du public, conformément aux exigences de sécurité incendie.

Dans tous les cas, les rayons de courbure, les espacements de fixation, les cheminements, les dispositifs de protection mécanique ainsi que le dimensionnement des conducteurs seront conformes à la norme NF C 15-100 et aux prescriptions réglementaires en vigueur.

Ci-dessous, une image de référence présente les principales caractéristiques du câble mentionné. Le nouveau câble suivra le même parcours que le câble d'alimentation principal actuel.



Nexans XGB Cca 0,6/1kV



CONTACT

Sales
Téléphone: 02 363 27 17
sales.equipment-cables@nexans.com

Nexans XGB Cca est un câble d'installation pour les installations basse tension de 0,6/1kV avec une gaine sans halogène. Nexans XGB Cca est utilisé dans les installations fixes domestiques et industrielles. XGB Cca peut être utilisé à l'intérieur et à l'extérieur. Nexans XGB Cca peut également être enterré dans un tuyau bien drainé. La plage de température ambiante d'utilisation est de -20°C à +80°C. Nexans XGB Cca présente une réaction au feu Cca-s1,d2,a1 selon EN 50575 et peut être installé en faisceau ou en nappe selon le RGIE. Le câble convient également aux lieux où le RGIE impose s1 a1.

Nexans XVB Cca Easy Strippable: Ces câbles sont composés d'une gaine extérieure facile à dénuder. Vous pouvez facilement couper la gaine autour et la retirer jusqu'à 100 cm en une seule fois. Tous nos câbles Nexans XGB de section 1,5mm² à 10mm² sont Easy Strippable.

NORMES

Produit NBN HD 604 Part 5/Sect.L

CONSTRUCTION

1. Ame en cuivre nu massive (Classe 1) ou câblée (Classe 2)
2. Isolant polyéthylène réticulé XLPE (X)
3. Bourrage ou ceinture rubanée sans halogène
4. Gaine extérieure en matériau thermoplastique sans halogène (G) - Couleur: VERT

POSE

- En caniveau
- Sur chemin de câbles
- En tuyau en surface ou enterré, à condition de prévoir un drainage suffisant
- Noyé dans le béton ou le ciment ou dans le mur
- A l'air libre
- Pour l'industrie
- Pour les habitations

Note

- Température ambiante d'utilisation autorisée jusque -20°C à condition qu'il n'y ait pas de forces mécaniques ni de déplacement.
- Résistance aux UV selon EN 50289-4-17 Méthode A (durée de l'essai 720h) démontre que ALSECURE XGB Cca est particulièrement adapté au climat belge.
- Nexans XGB Cca Easy Strippable possède un design amélioré avec des gaines de câble plus faciles à dénuder et est disponible en sections de 1,5 mm² à 10 mm².



Sans halogène
Oui



Tension de service nominale
Uo/U (Um)
0,6 / 1 kV



Résistance aux U.V.
EN 50289-4-17 méthode A
(durée essai 720h)



Temp.max. sur l'âme en
service
90 °C



Température d'utilisation
-20 ... 80 °C



Température minimale
d'installation
0 °C

FIGURE 4.2 – Câble NSZH type Nexans XGB



4.5 Méthode de protection contre les courts-circuits et les surintensités

La protection des circuits contre les effets thermiques et dynamiques des courts-circuits ainsi que contre les surcharges sera assurée par des dispositifs de protection conformes à la norme NF C 15-100.

L'ensemble des circuits sera protégé par des disjoncteurs magnéto-thermiques à courbe C, permettant de couvrir la majorité des charges courantes tout en assurant une réponse adaptée aux courants d'appel modérés des équipements installés. Cette courbe garantit une protection efficace contre les surintensités (surcharge) et les courts-circuits.

Par ailleurs, la protection différentielle des personnes sera assurée exclusivement par des interrupteurs différentiels de type A, 30 mA, conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100 pour les circuits terminaux. Le type A permet de détecter les défauts à composante continue, particulièrement adaptés aux équipements électroniques et aux motorisations (comme celles de la porte cochère).

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs sera dimensionné en fonction du courant de court-circuit présumé au point d'installation, avec des dispositifs sélectionnés pour garantir un pouvoir de coupure suffisant selon l'étude de sélectivité et les caractéristiques du réseau de distribution.

Une attention particulière sera portée à la cohérence des dispositifs de protection en cascade, afin d'assurer une sélectivité optimale et d'éviter les coupures non souhaitées en cas de défaut localisé.

Les dispositifs de protection seront installés dans des coffrets ou tableaux de distribution certifiés CE, respectant les indices de protection (IP) et les exigences de tenue au feu pour les locaux recevant du public (ERP), conformément à la réglementation en vigueur.

4.5.1 Dispositifs assurant à la fois la protection contre les surcharges et la protection contre les courts-circuits

Ces dispositifs de protection doivent pouvoir interrompre toute surintensité jusqu'au courant de court-circuit présumé au point où le dispositif est installé. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 433.

De tels dispositifs de protection peuvent être :

- des disjoncteurs magnétothermiques ou électroniques,
- des fusibles du type gG.

NOTES

- 1 - Le fusible comprend toutes les parties formant l'ensemble du dispositif de protection.
- 2 - L'utilisation d'un dispositif possédant un pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé au point où il est installé, est sujette aux prescriptions du sous-paragraphe 434.2.1.
- 3 - Le présent paragraphe n'exclut pas l'utilisation de dispositifs de protection présentant des caractéristiques différentes si les prescriptions du paragraphe 433.1 sont satisfaites.

4.5.2 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les surcharges

Ce sont des dispositifs possédant généralement une caractéristique de fonctionnement à temps inverse et pouvant avoir un pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé au point où ils sont installés. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 433.

Les fusibles aM ne protègent pas contre les surcharges.



4.5.3 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courts-circuits

Ces dispositifs peuvent être utilisés lorsque la protection contre les surcharges est réalisée par d'autres moyens ou lorsque l'article 433 admet de se dispenser de la protection contre les surcharges. Ils doivent pouvoir interrompre tout courant de court-circuit inférieur ou égal au courant de court-circuit présumé. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 434.

De tels dispositifs de protection peuvent être :

- des disjoncteurs avec déclencheur à maximum de courant,
- des coupe-circuit à fusibles, de type gG ou aM.

4.6 Mise à la terre et protection des personnes

Tous les équipements et masses métalliques accessibles seront reliés à la liaison équipotentielle de protection (LEP) et raccordés au réseau de mise à la terre principal du bâtiment, conformément aux exigences de la norme NF C 15-100.

Les masses doivent être reliées à la terre, soit individuellement, soit par groupes ou ensemble.

NOTE - Dans de grands bâtiments, tels que des immeubles de grande hauteur, des mises à la terre additionnelles des conducteurs de protection ne sont pas possibles pour des raisons pratiques. Des liaisons équipotentielles entre conducteurs de protection et éléments conducteurs ont, toutefois, une fonction similaire dans de tels cas.

De plus, la condition suivante doit être remplie :

Pour les réseaux à courant alternatif	$R_A \cdot I_f \leq 50V$
Pour les réseaux à courant continu	$R_A \cdot I_f \leq 120V$

où :

R_A est la résistance de mise à la terre des masses.

I_f est le courant de défaut en cas de premier défaut franc de faible impédance entre un conducteur de phase et une masse.

La valeur de I_f tient compte des courants de fuite et de l'impédance globale de mise à la terre de l'installation électrique. Le respect de la condition garantit que lors de l'apparition d'un premier défaut d'isolement, aucune tension de contact dangereuse n'apparaisse dans l'installation. Cela permet d'éviter toute coupure au premier défaut et de continuer l'exploitation de l'installation. Pour que cette possibilité soit valable, il importe que le défaut soit rapidement recherché et éliminé.

Le schéma de liaison à la terre adopté est de type TT, sauf indication contraire du gestionnaire du réseau ou d'une exigence spécifique du site. Ce schéma impose la mise en œuvre de protections différentielles haute sensibilité (≤ 30 mA) afin d'assurer la protection des personnes contre les contacts indirects.

Les circuits terminaux, en particulier ceux alimentant des prises, des équipements motorisés (tels que les automatismes de la porte cochère), ou tout appareil à risque de défaut d'isolement, seront protégés par des disjoncteurs différentiels de type A 30 mA.

Les conducteurs de protection (PE) seront dimensionnés selon les prescriptions de la NF C 15-100 et posés de manière continue et identifiable (couleur vert/jaune), sans coupure, jusqu'aux bornes de terre des appareillages.



La continuité de la liaison équipotentielle sera vérifiée et documentée lors des essais de réception, notamment au moyen de mesures de résistance de terre, de continuité de conducteurs de protection, et de tests des dispositifs différentiels.

Le piquet de terre (ou prise de terre existante) sera contrôlé et, si nécessaire, renforcé pour garantir une résistance de terre conforme aux exigences réglementaires (généralement $< 100 \Omega$ en schéma TT).

La section des conducteurs de protection doit satisfaire aux conditions de la coupure automatique de l'alimentation prescrites en 411.3.2 de la norme NF C 15-100 et être apte à supporter les courants présumés de défaut.

Elle est soit calculée conformément en 543.1.2 de la norme NF C 15-100, soit choisie conformément au tableau 54C ci-dessous.

SECTION DES CONDUCTEURS DE PHASE DE L'INSTALLATION $S(\text{mm}^2)$	SECTION MINIMALE DES CONDUCTEURS DE PROTECTION (mm^2)	
	Si le conducteur de protection est de même nature que le conducteur de phase	Si le conducteur de protection n'est pas de même nature que le conducteur de phase
$S \leq 16$	S	$\frac{k_1}{k_2} \times S$
$16 < S \leq 35$	$16^{(*)}$	$\frac{k_1}{k_2} \times 16$
$S > 35$	$\frac{S}{2}^{(*)}$	$\frac{k_1}{k_2} \times \frac{S}{2}$
^(*) Pour le conducteur PEN, une réduction de section n'est permise que conformément aux règles du dimensionnement du conducteur neutre de la partie 5-52. k_1 est la valeur de k du conducteur de phase choisi dans le tableau A.54D ou dans les tableaux de la partie 4-43 conformément au matériau du conducteur et à son isolation. k_2 est la valeur de k du conducteur de protection choisi selon le tableau approprié des tableaux A.54B à A.54F .		

FIGURE 4.3 – Section minimale du conducteur de protection liée à la section du conducteur de phase associé

Dans le schéma TT, la section du conducteur de protection peut être limitée à :

- 25 mm^2 en cuivre,
- 35 mm^2 en aluminium,

à condition que les prises de terre du neutre et des masses soient distinctes, sinon les conditions du schéma TN sont applicables.

La section des conducteurs de protection doit être au moins égale à celle déterminée par la formule suivante (applicable seulement pour des temps de coupure non supérieurs à 5 s) :



$$S = \frac{\sqrt{I^2 t}}{k}$$

dans laquelle : S est la section du conducteur de protection, en millimètres carrés.

I est la valeur efficace du courant de défaut qui peut traverser le dispositif de protection pour un défaut d'impédance négligeable, en ampères.

t est le temps de fonctionnement du dispositif de coupure, en secondes.

k est le facteur dont la valeur dépend de la nature du métal du conducteur de protection, de son isolation et de ses températures initiale et finale (les valeurs de k sont données dans l'annexe A de la norme NF C 15-100).

Si l'application de la formule conduit à des sections non normalisées, la section plus élevée la plus proche doit être utilisée. Dans les câbles souples, le conducteur de protection a la même section que les conducteurs de phase.

Méthode de calcul du facteur « k »

Le facteur k est déterminé par la formule :

$$k = \sqrt{\frac{Q_c(\beta + 20)}{\rho_{20}} \ln\left(1 + \frac{\theta_f - \theta_i}{\beta + \theta_i}\right)}$$

où :

- Q_c est la capacité volumétrique de chaleur du matériau du conducteur, en J°/Cmm^3 à 20 °C
- β est l'inverse du coefficient de température de la résistivité à 0 °C du conducteur, en °C
- ρ_{20} est la résistivité du conducteur à 20 °C, en $\Omega.mm$
- θ_i est la température initiale du conducteur, en °C
- θ_f est la température finale du conducteur, en °C

Matériau	$\beta(^{\circ}C)$	$Q_c (J/^{\circ}C mm^3)$	$\rho_{20} (\Omega.mm)$	$\sqrt{\frac{Q_c(\beta + 20)}{\rho_{20}}}$
Cuivre	234,5	$3,45 \times 10^{-3}$	$17,241 \times 10^{-6}$	226
Aluminium	228	$2,5 \times 10^{-3}$	$28,264 \times 10^{-6}$	148
Acier	202	$3,8 \times 10^{-3}$	138×10^{-6}	78

FIGURE 4.4 – Valeurs des paramètres pour divers matériaux

4.6.1 Liaison équipotentielle supplémentaire

NOTES

1 - L'utilisation de liaisons équipotentielles supplémentaires ne dispense pas de la nécessité de coupure de l'alimentation pour d'autres raisons, telles que protection contre l'incendie, contraintes thermiques des matériels, etc.

2 - Cette liaison équipotentielle supplémentaire peut intéresser une partie de l'installation, un appareil ou un emplacement.



3 - Des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires pour des emplacements spéciaux (voir partie 7 de la norme NF C 15-100).

La liaison équipotentielle supplémentaire doit comprendre toutes les parties conductrices simultanément accessibles, qu'il s'agisse des masses des matériels fixes ou des éléments conducteurs, y compris, dans la mesure du possible, les armatures principales du béton armé utilisées dans la construction des bâtiments. A ce système équipotentiel doivent être reliés les conducteurs de protection de tous les matériels, y compris ceux des prises de courant.

En cas de doute sur l'efficacité de la liaison équipotentielle supplémentaire, elle doit être vérifiée en s'assurant que la résistance R entre toute masse considérée et tout élément conducteur simultanément accessible remplit la condition suivante :

$R \leq \frac{50V}{I_a}$	en courant alternatif
$R \leq \frac{120V}{I_a}$	en courant continu

où : I_a est le courant de fonctionnement en 5 s au plus pour les dispositifs de protection contre les surintensités.

4.6.2 Protection contre les risques de brûlures

Les parties accessibles des matériels électriques disposés à l'intérieur du volume d'accessibilité au toucher ne doivent pas atteindre des températures susceptibles de provoquer des brûlures aux personnes et doivent satisfaire aux limites appropriées indiquées dans le tableau 42A. Toutes les parties de l'installation susceptibles d'atteindre en service normal, même pendant de courtes périodes, des températures supérieures à celles indiquées dans le tableau 42A doivent être protégées contre tout contact accidentel. Toutefois, les valeurs du tableau 42A ne s'appliquent pas aux matériels qui satisfont aux normes qui leur sont applicables.

Parties accessibles	Matières des parties accessibles	Températures maximales (°C)
Organes de commande manuelle	Métallique Non métallique	55 65
Prévues pour être touchées mais non destinées à être tenues à la main	Métallique Non métallique	70 80
Non destinées à être touchées en service normal	Métallique Non métallique	80 90

FIGURE 4.5 – Tableau 42A - Températures maximales en service normal des parties accessibles des matériels électriques à l'intérieur du volume d'accessibilité au toucher

Les normes relatives aux matériels fixent des limites de températures (ou d'échauffements) telles que les personnes ne risquent pas d'être brûlées dans les conditions normales. Bien entendu, ces limites ne concernent pas les surfaces des appareils destinés à fournir une température élevée (tels que les appareils de cuisson, les fours, les appareils de soudage,...).



4.7 Protection contre les surtensions (SPD)

Conformément à la norme NF C 15-100, notamment son amendement n°5, la protection des installations électriques contre les surtensions transitoires dues à des phénomènes d'origine atmosphérique (foudre) ou de manœuvre sera assurée par la mise en œuvre de parafoudres de type SPD (Surge Protection Device).

Les dispositifs de protection contre les surtensions (SPD) sont conçus pour protéger les systèmes et équipements électriques contre les surtensions transitoires et impulsionnelles telles que celles causées par la foudre ou par des manœuvres sur le réseau électrique.

Une surtension transitoire correspond à un pic de tension de très courte durée (inférieure à une milliseconde), dont l'amplitude peut atteindre plusieurs dizaines de fois la tension nominale du réseau. Dans les équipements électriques et électroniques, la capacité de résistance à ce type de contrainte est appelée tenue aux impulsions (U_t ou U_s , selon les fabricants). Elle constitue un paramètre essentiel de leur robustesse : pour cette raison, les appareils sont équipés de dispositifs d'isolation entre les parties reliées aux phases et la terre ou le neutre.

Le niveau d'isolation peut aller de quelques centaines de volts pour les composants électroniques sensibles à plusieurs kilovolts pour un moteur électrique. Si la surtension dépasse la tenue aux impulsions d'un équipement, l'isolation cède et la surtension se propage librement dans les circuits internes, provoquant potentiellement des dommages irréversibles.

En présence d'un SPD, le fonctionnement se déroule comme suit :

- En régime normal (sans surtension), le SPD n'a aucune influence sur le système auquel il est raccordé. Il se comporte comme un circuit ouvert, assurant l'isolement entre le conducteur actif et la terre.
- Lorsqu'une surtension se produit, le SPD réduit instantanément son impédance (en quelques nanosecondes) et dévie le courant impulsionnel vers la terre. Il agit comme un circuit fermé, court-circuitant la surtension et la limitant à une valeur admissible pour les équipements électriques en aval.
- Une fois la surtension dissipée, le SPD retrouve automatiquement son impédance d'origine et revient à l'état de circuit ouvert.

Il existe trois familles principales de parafoudres (SPD) :

1. À commutation (ou à amorçage) : leur élément principal est l'éclateur (dispositif à air ou à gaz).
2. À limitation : ils sont basés sur l'utilisation de varistances (MOV – Metal Oxide Varistor).
3. Combinés : résultant de l'association en série ou en parallèle des deux précédents, combinant rapidité de réponse et capacité d'écoulement élevée.

Caractéristiques techniques des SPD

Les performances et le choix des parafoudres sont définis par les paramètres suivants (selon EN 61643-11 et EN 62305) :

- Tension nominale (U_n) : tension nominale du système d'alimentation.
- Tension maximale continue (U_c) : tension maximale permanente que le SPD peut supporter sans déclenchement. Elle doit être $\geq 1,1 \times U_n$. C'est le premier critère de sélection du SPD.
- Tension de protection (U_p) : niveau de tension résiduelle maximale mesurée aux bornes du SPD pendant son fonctionnement. Elle doit être inférieure à la tenue d'impulsion des équipements protégés.



- Courant nominal de décharge (I_n – forme 8/20 μs) : valeur de crête du courant que le SPD peut supporter plusieurs fois sans détérioration.
- Courant de décharge maximal (I_{max} – forme 8/20 μs) : valeur maximale admissible en une seule fois, sans rupture du dispositif.
- Courant impulsionnel (I_{imp} – forme 10/350 μs) : courant simulant la composante principale d'un impact direct de foudre. Utilisé pour tester les SPD de classe I.

Classes des SPD

Selon leur fonction dans l'installation, les SPD sont classés comme suit :

- Classe I : pour la protection contre les surtensions associées à un courant de foudre direct (ou partiel). Ils sont testés à l'aide d'un générateur de forme 10/350 μs , et caractérisés par le courant I_{imp} . Leur installation est obligatoire dans tout bâtiment équipé d'un paratonnerre. Ils sont positionnés en tête d'installation, dans le tableau principal au point de livraison du réseau.
- Classe II : pour la protection contre les surtensions induites (transitoires). Testés avec un générateur 8/20 μs , caractérisés par I_n et I_{max} . Ils sont généralement installés dans les tableaux divisionnaires.
- Classe III : destinés à abaisser au maximum la tension résiduelle aux bornes des équipements sensibles. Testés avec un générateur combiné (1,2/50 μs en tension à vide et 8/20 μs en courant). Ils sont installés en aval, à proximité immédiate des équipements électroniques terminaux.

Coordination des dispositifs de protection contre les surtensions (SPD)

Dans de nombreuses installations, un seul SPD ne suffit pas à assurer une protection efficace des équipements électroniques sensibles. Un SPD de classe I permet de limiter le risque d'amorçage d'arc dangereux et donc d'incendie, mais ne garantit pas à lui seul la protection des équipements. Pour cela, il est nécessaire de recourir à un système de SPD coordonnés.

Un système de protection efficace est constitué d'au moins deux SPD disposés en cascade, avec une coordination énergétique appropriée. Cette coordination signifie que l'énergie transmise par le premier SPD est compatible avec la capacité d'absorption du SPD situé en aval. La coordination est assurée par une distance suffisante entre les deux dispositifs ou par l'insertion d'une inductance équivalente.

Compte tenu des fréquences en jeu, l'inductance nécessaire est généralement apportée par les câbles de l'installation eux-mêmes. Le fabricant spécifie la longueur minimale de câble (ou l'inductance équivalente) requise pour assurer une répartition correcte de l'énergie entre les SPD, conformément à la norme EN 62305-4. Cela garantit que le premier SPD absorbe la majorité de l'énergie de la surtension, évitant la détérioration du second.

La sélection des SPD à installer en différents points successifs du circuit d'alimentation doit respecter les recommandations du fabricant. Il est donc fortement conseillé d'utiliser des dispositifs d'un seul et même constructeur pour assurer la compatibilité et la coordination correcte.

Raccordement des dispositifs de protection contre les surtensions (SPD)

Conformément à la norme NF C 15-100, les SPD doivent être raccordés à minima entre les points suivants :

1. Connexion de type A : dans les installations où il existe une liaison directe entre le neutre (N) et le conducteur de protection au niveau ou à proximité immédiate du point d'installation du SPD. Si aucun conducteur neutre n'est présent, chaque phase doit être raccordée au



conducteur de protection principal ou à la barrette de terre principale — en choisissant toujours le chemin le plus court.

2. Dans les installations où aucune liaison directe n'existe entre le neutre et le conducteur de protection au point d'installation du SPD :

- (a) Connexion de type B : chaque conducteur de phase est raccordé au conducteur de protection principal ou à la barrette de terre, et le neutre est également raccordé à la terre ou au conducteur de protection, en respectant les chemins les plus courts ;
- (b) Connexion de type C : chaque phase est reliée au neutre, qui est ensuite relié à la terre via la barrette ou le conducteur de protection — toujours en minimisant les longueurs.

Les conducteurs de raccordement d'un SPD sont donc :

- ceux reliant le SPD à la ligne d'alimentation (conducteurs actifs),
- ceux reliant le SPD à la terre (barrette principale de terre ou conducteur de protection).

L'efficacité du dispositif diminue proportionnellement à la longueur des conducteurs. Afin d'optimiser la protection, les conducteurs reliant les bornes ligne et terre du SPD doivent être aussi courts que possible et dépourvus de boucles ou spires.

Il est recommandé que la longueur totale ($a + b$) des conducteurs ne dépasse pas 0,5 m, et en aucun cas 1 m.

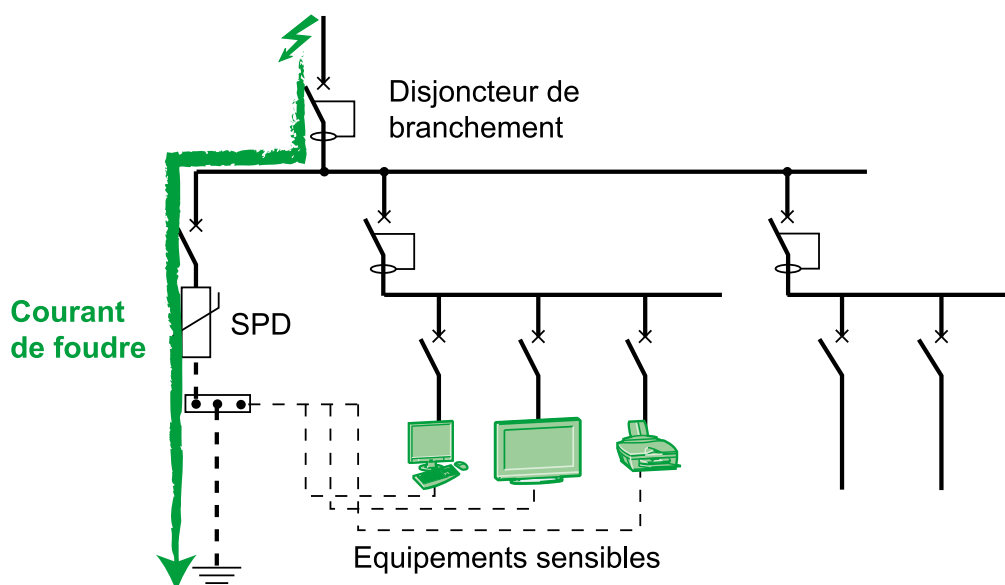


FIGURE 4.6 – Principe de fonctionnement SPD avec protection en parallèle

La section des conducteurs de raccordement (en cuivre) entre les dispositifs de protection contre les surtensions (SPD) et les points de connexion (alimentation et terre) ne doit pas être inférieure aux valeurs suivantes, conformément aux recommandations normatives :



- 16 mm² pour les SPD de type 1, lorsqu'ils sont susceptibles d'écouler une partie significative du courant de foudre. Si ce n'est pas le cas, une section de 6 mm² est considérée comme suffisante ;
- 4 mm² pour les SPD de type 2 ;
- 1,5 mm² pour les SPD de type 3.

Ces sections minimales garantissent la tenue thermique et électrodynamique des conducteurs lors du passage de courants impulsionnels élevés (formes 8/20 µs ou 10/350 µs), et doivent être respectées quelles que soient les distances ou les longueurs d'installation.

Installation du SPD en aval d'un dispositif différentiel

L'installation d'un dispositif de protection contre les surtensions (SPD) en aval d'un interrupteur différentiel nécessite un coordonnement adapté afin d'éviter tout déclenchement intempestif du différentiel lors du passage du courant de décharge nominal (I_n) à travers le SPD.

Pour cette raison, il est nécessaire d'utiliser un dispositif différentiel (avec ou sans temporisation) non sensible aux courants de décharge jusqu'à au moins 3 kA, afin d'assurer une immunité suffisante face aux courants impulsionnels générés par l'intervention du parafoudre.

Les interrupteurs différentiels de type S (sélectifs) sont généralement considérés comme adaptés à cet usage. Toutefois, il existe également des dispositifs différentiels de type A ou B, spécifiquement testés et certifiés pour fonctionner dans ces conditions.

Cette configuration présente néanmoins l'inconvénient de ne pas garantir la protection du différentiel face aux surtensions provenant de la ligne d'alimentation, en particulier en cas d'impact direct de la foudre. En effet, le différentiel se trouve dans ce cas en amont du point de protection.

Dans cette configuration, le schéma de connexion le plus approprié est le type B, tel que défini dans la norme NF C 15-100, assurant une liaison entre chaque conducteur actif (phases et neutre) et la terre de manière indépendante, avec des longueurs de conducteurs aussi courtes que possible.

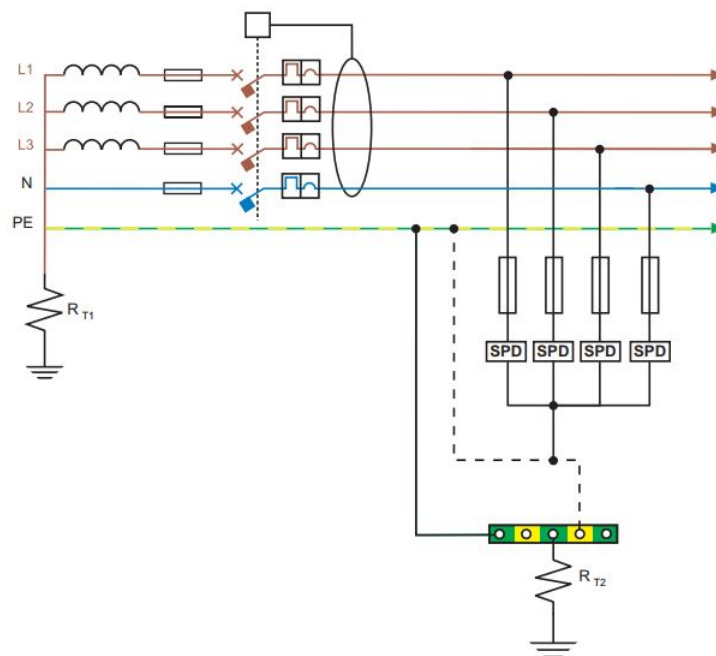


FIGURE 4.7 – Installation d'un SPD en aval d'un interrupteur différentiel – Connexion de type B

Installation d'un SPD en amont d'un interrupteur différentiel

Lorsqu'un dispositif de protection contre les surtensions (SPD) est installé en amont d'un interrupteur différentiel, il est indispensable qu'il s'agisse d'un SPD de type combiné, c'est-à-dire intégrant à la fois un éclateur (spinteromètre) et un varistance. Dans cette configuration, le varistance facilite l'extinction de l'arc électrique généré entre les électrodes de l'éclateur, garantissant un fonctionnement sûr et efficace.

Il est également nécessaire de prévoir la mise en place de fusibles de protection, afin d'éviter qu'un défaut du varistance (par exemple un court-circuit phase-neutre) n'annule les avantages du SPD combiné. Ces fusibles doivent impérativement être équipés d'un dispositif de signalisation d'état ou de fusion, permettant d'identifier visuellement leur déclenchement.

Dans le cas où le bâtiment est équipé d'un système de protection externe contre la foudre (LPS – Lightning Protection System), il convient d'utiliser une connexion de type C selon la norme NF C 15-100. Cette configuration est justifiée par le fait qu'en cas d'impact direct de la foudre, la descente de l'installation de protection provoque une élévation temporaire du potentiel de la prise de terre. Le SPD agit alors en recloisonnant la surtension vers la ligne d'alimentation, qui reste, elle, au potentiel nul.

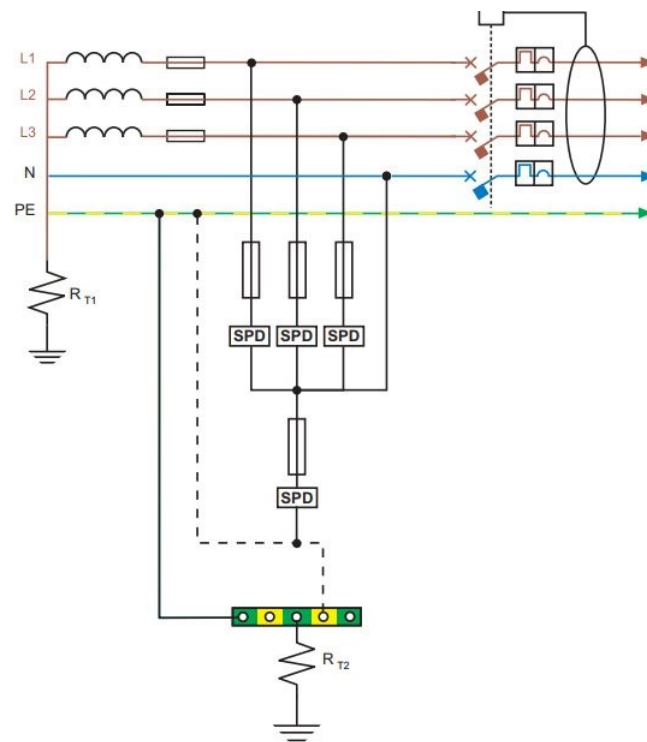


FIGURE 4.8 – Installation d'un SPD en amont d'un interrupteur différentiel – Connexion de type C

L'installation du SPD sera accompagnée d'un câblage de terre de très faible impédance, le plus court possible, avec une longueur totale (phase + terre) inférieure à 50 cm.

Le conducteur de mise à la terre sera de section appropriée (minimum 6 mm² cuivre) et raccordé directement à la barrette principale de terre.

En cas de présence de lignes de communication ou de commande (télécommande, bus domotique, ligne de commande moteur), une protection complémentaire spécifique (SPD pour lignes basses tensions) sera envisagée et adaptée au protocole utilisé.

4.8 Sections minimales des conducteurs électriques

Les sections des conducteurs des circuits électriques sont définies conformément aux prescriptions de la norme française NF C 15-100, en tenant compte du type de circuit, du mode de pose, de la nature des conducteurs (cuivre ou aluminium), et du régime d'exploitation. Les sections minimales admises, sauf prescriptions particulières de calcul ou contraintes spécifiques de chute de tension, sont les suivantes :

- 1,5 mm² cuivre pour les circuits d'éclairage (circuit protégé par disjoncteur ≤ 16 A) ;
- 2,5 mm² cuivre pour les circuits de prises de courant (protégé par disjoncteur ≤ 20 A) ;
- 4 mm² cuivre pour les circuits spécialisés (ex : plaques de cuisson, lave-linge, etc., protégés jusqu'à 25 A) ;



- 6 mm² cuivre ou plus pour les circuits de puissance ou d'alimentation de tableaux divisionnaires (selon intensité et longueur du circuit) ;
- 10 mm² cuivre minimum pour les conducteurs de protection principale (PE) dans les installations générales ou pour les liaisons équipotentielles principales.

Pour les circuits triphasés ou les longueurs importantes, la section doit être ajustée en fonction de la chute de tension admissible, généralement limitée à 3 % pour les circuits de puissance et 5 % pour les circuits d'éclairage.

Toutes les sections devront être vérifiées à l'aide de calculs de dimensionnement conformément à l'annexe B de la NF C 15-100, intégrant les critères de courant admissible, longueur du circuit, température ambiante, type d'isolant et méthode de pose (pose en goulotte, encastrée, en conduit, etc.).

4.9 Choix des dispositifs différentiels et sélectivité de la protection

Le choix et le dimensionnement des dispositifs différentiels (DDR) doivent répondre aux exigences de la norme NF C 15-100, tout en garantissant la continuité de service, la protection des personnes contre les contacts indirects et la sélectivité entre les différents niveaux de protection.

Les critères de sélection sont les suivants :

1. Le courant différentiel résiduel assigné sera adapté à la nature du circuit :
 - 30 mA pour les circuits terminaux et la protection des personnes ;
 - 300 mA ou plus pour la protection incendie ou les circuits généraux, selon les risques et la configuration.
2. Le type de DDR sera choisi selon la nature des charges à protéger :
 - Type AC pour les charges résistives classiques (chauffage, éclairage simple) ;
 - Type A pour les équipements à composants électroniques (invertis, automatismes, moteurs à vitesse variable, etc.) ;
 - Type B pour les installations avec composants à courant continu pur (stations de recharge, variateurs industriels, etc.).

En ce qui concerne la sélectivité différentielle, elle peut être :

- Chronométrique (temporelle) : en installant en tête un DDR de type sélectif (type S), avec un temps de réponse retardé (typ. 300 ms), en aval d'un DDR standard à réponse instantanée ;
- Amperométrique : en assurant un rapport ≥ 3 entre les seuils de courant résiduel des DDR en cascade (par exemple : 30 mA en aval, 100 ou 300 mA en amont) ;
- Technologique : en utilisant des DDR de même fabricant spécifiquement conçus pour fonctionner de manière sélective (coordination assurée par construction).

Pour les installations sensibles (ERP, locaux techniques, réseaux informatiques), il est fortement recommandé de :

- regrouper les circuits par usage et de dédier un DDR par groupe ;
- éviter la mise hors service de l'ensemble de l'installation en cas de défaut localisé ;
- limiter le nombre de circuits protégés par un seul DDR 30 mA.

Les DDR seront installés dans des tableaux modulaires certifiés, avec signalisation visuelle de déclenchement. Ils devront également être compatibles avec la présence éventuelle de dispositifs SPD, et ne pas être sensibles aux courants impulsionnels transitoires jusqu'à 3 kA.



Pour les disjoncteurs, deux conditions sont à remplir :

- le courant de court-circuit minimal doit être au moins égal à I_i ;
- le courant de court-circuit présumé au point d'installation du disjoncteur doit être inférieur à I_j .

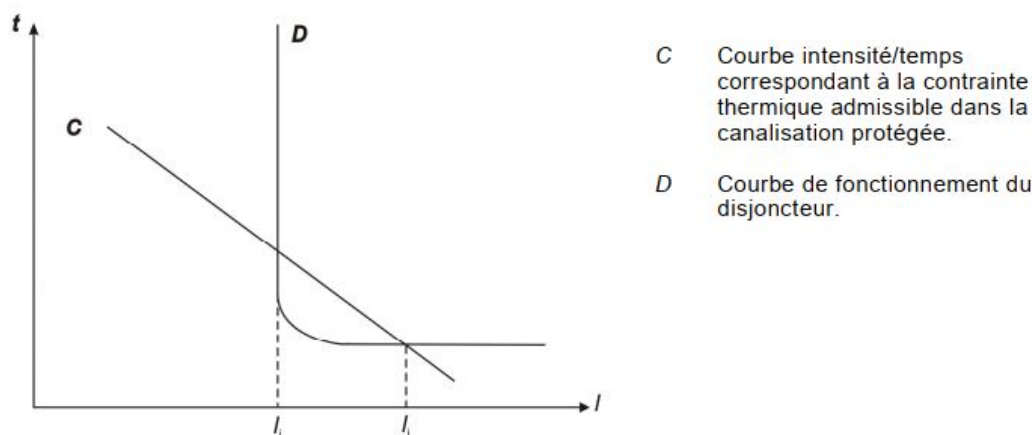


FIGURE 4.9 – Disjoncteurs – temps de coupure

I_i est le courant de fonctionnement instantané ou de court retard du disjoncteur.

La seconde condition est vérifiée par la comparaison de l'énergie traversante I^2t du disjoncteur pendant le temps de coupure du court-circuit avec la contrainte thermique maximale admissible par la canalisation.

Pour les courants de court-circuit dont la durée est supérieure à plusieurs périodes, l'énergie traversante I^2t du dispositif de protection peut être calculée en multipliant le carré de la valeur efficace de l'intensité du courant de court-circuit par le temps de fonctionnement du disjoncteur.

Pour les courants de court-circuit de plus courte durée, il y a lieu de se référer aux caractéristiques I^2t fournies par le constructeur.

Le courant de court-circuit minimal est celui correspondant à un court-circuit franc se produisant au point le plus éloigné de la canalisation protégée, entre phase et neutre (I_{k1}) ou entre deux phases (I_{k2}) si le neutre n'est pas distribué.

Le même dispositif de protection assure, en général, à la fois la protection contre les surcharges et la protection contre les courts-circuits ; il n'est alors pas nécessaire de vérifier la condition du courant de court-circuit minimal.

C'est le cas général pour les disjoncteurs à usage domestique et industriel qui possèdent des relais de détection contre les surcharges et contre les courts-circuits. Il en est de même pour les fusibles de type gG qui assurent à la fois la protection contre les surcharges et contre les courts-circuits. Ceci peut ne pas être valable pour des circuits de grande longueur, tels que circuits des tunnels, circuits d'éclairage extérieur. Dans de tels cas, la règle du temps de coupure doit être systématiquement vérifiée, comme le préconise, par exemple la norme NF C 17-200 pour les circuits d'éclairage public.

Lorsqu'un même dispositif de protection n'assure que la protection contre les courts-circuits, il est en général associé à un autre dispositif de protection contre les surcharges. Dans la mesure



où ces deux dispositifs sont coordonnés, aucune vérification complémentaire n'est requise. C'est le cas par exemple de la protection moteur où dans une même armoire, un disjoncteur sans relais de surcharge est associé à un relais thermique spécifique moteur et un contacteur. Les différents types d'association de ces dispositifs sont décrits dans la norme NF EN 60947-4-1. Ces types d'association sont également possibles avec des coupe-circuit à fusible (par exemple de type aM).

4.9.1 Coordination entre les différents dispositifs de protection

Sélectivité entre dispositifs de protection contre les surintensités

La sélectivité entre dispositifs de protection contre les surintensités est la coordination entre les caractéristiques de fonctionnement de plusieurs dispositifs de protection à maximum de courant de telle façon qu'à l'apparition de surintensités comprises dans des limites données, le dispositif prévu pour fonctionner entre ces limites fonctionne, tandis que (le ou les) autres ne fonctionnent pas. Différents types de sélectivités sont possibles :

- Sélectivité partielle : Sélectivité lors d'une surintensité dans laquelle, en présence de deux dispositifs de protection à maximum de courant placés en série, le dispositif de protection aval assure la protection jusqu'à un niveau donné de surintensité sans provoquer le fonctionnement de l'autre dispositif de protection ;
- Sélectivité totale : Sélectivité lors d'une surintensité dans laquelle, en présence de deux dispositifs de protection à maximum de courant placés en série, le dispositif de protection aval assure la protection sans provoquer le fonctionnement de l'autre appareil de protection.

Différents moyens sont utilisés pour réaliser les 2 types de sélectivités dans le cas où les dispositifs de protection sont des disjoncteurs :

- Sélectivité ampèremétrique : elle repose sur un décalage en intensité des courbes de protection temps/courant ;
- Sélectivité chronométrique : elle repose sur un décalage temporel des courbes de protection temps/courant ;
- Sélectivité énergétique : elle repose sur la capacité de l'appareil de protection aval à limiter l'énergie le traversant à une valeur inférieure à celle nécessaire pour provoquer le déclenchement de l'appareil amont.

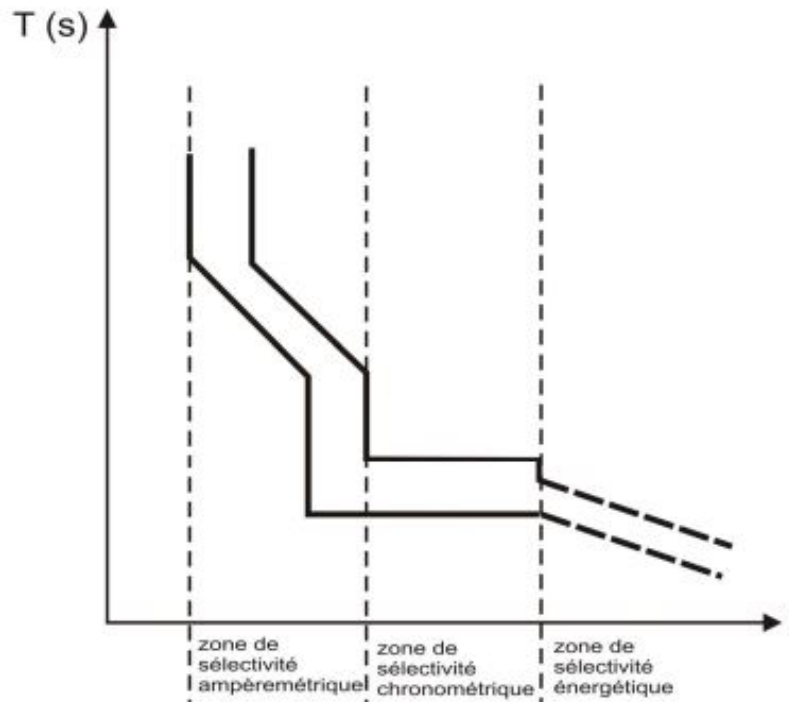


FIGURE 4.10 – Types de sélectivité

Lorsque plusieurs dispositifs de protection sont placés en série et lorsque la sécurité ou les nécessités de l'exploitation le justifient, leurs caractéristiques de fonctionnement doivent être choisies de façon à n'éliminer que la partie d'installation dans laquelle se trouve le défaut.

La sélectivité chronométrique entre dispositifs de protection ne peut être obtenue qu'en comparant les caractéristiques de fonctionnement des dispositifs de protection concernés et en vérifiant que pour tout courant de court-circuit le temps de non-fonctionnement du dispositif placé en amont est supérieur au temps total de fonctionnement du dispositif placé en aval.

Lorsque les dispositifs de protection sont des disjoncteurs, la superposition des courbes temps/courant permet de qualifier une sélectivité ampèremétrique et chronométrique jusqu'au seuil de déclenchement instantané du disjoncteur amont (si le disjoncteur amont a un retard intentionnel supérieur à celui du disjoncteur aval) ; celle-ci est alors en général obtenue dès que le rapport des réglages des protections thermiques (long retard en cas de déclencheur électronique) et magnétique (court retard en cas de déclencheur électronique) est supérieur à 1,6.

Si les disjoncteurs sont à déclenchement instantané (sans retard intentionnel), il est nécessaire de consulter les tables de sélectivité énergétique données par les constructeurs et réalisées selon les essais prescrits par les normes produit sur les disjoncteurs.

Lorsque les dispositifs de protection sont de nature différente (par exemple coupe-circuit à fusibles et disjoncteurs), la recherche de la sélectivité nécessite la comparaison des courbes caractéristiques réelles de fonctionnement fournies par les constructeurs.



Protection d'accompagnement entre dispositifs de protection contre les surintensités

Une protection d'accompagnement de deux dispositifs de protection à maximum de courant est une protection contre les surintensités, dans laquelle le dispositif de protection, qui est généralement, mais pas nécessairement, situé côté source, effectue la protection contre les surintensités avec ou sans l'aide de l'autre dispositif de protection et empêche toute contrainte excessive sur celui-ci (voir 434.5.1 de la norme NF C 15-100).

Lorsque plusieurs dispositifs de protection sont placés en série, ils peuvent être coordonnés de façon qu'en cas de court-circuit en aval, le dispositif de protection amont agisse pour limiter l'énergie traversant les dispositifs situés en aval à une valeur inférieure à celle que peuvent supporter les dispositifs avals et les canalisations protégées par ces dispositifs en accord avec 434-3 de la norme NF C 15-100.

Lorsque le dispositif de protection en aval est un disjoncteur et le dispositif de protection amont est un fusible ou un disjoncteur, cette technique permet au disjoncteur aval d'avoir un pouvoir de coupure ultime I_{cu} renforcé. Lorsque les dispositifs de protection en série sont des disjoncteurs, la protection d'accompagnement est appelée filiation.

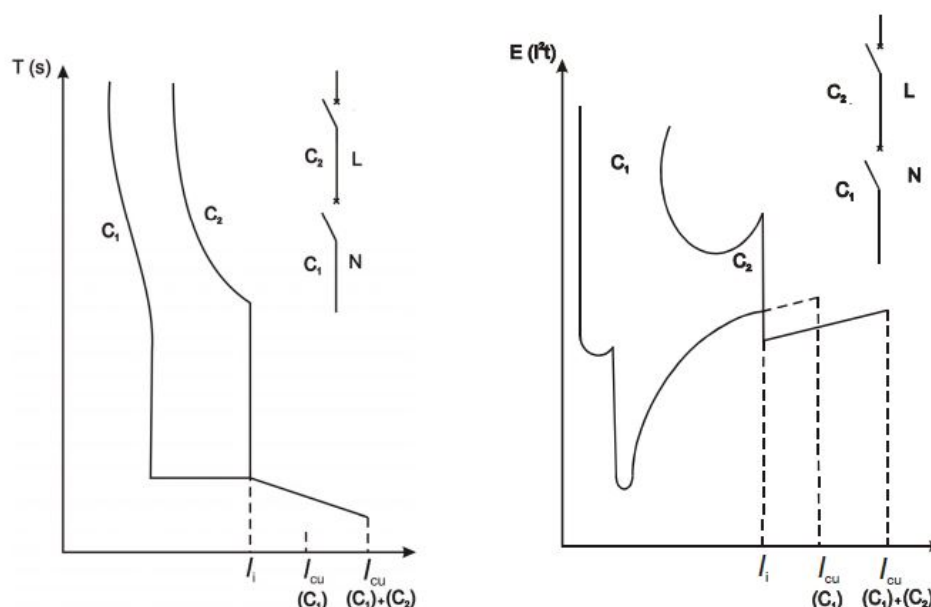


FIGURE 4.11 – Figure 1 : Courbes temps/courant - Figure 2 : Courbes énergie/courant

C_1 = Disjoncteur non limiteur de courant (N)

C_2 = Disjoncteur limiteur de courant (L)

I_i = Courant d'intersection

Le disjoncteur aval C_1 , s'il était seul, aurait une courbe de limitation en énergie qui suivrait la courbe C_1 puis la courbe en trait mixte après le courant I_i : son pouvoir de coupure serait I_{cu} . Lorsqu'il est associé au disjoncteur amont C_2 jusqu'au point I_i , l'énergie limitée par C_1 étant



inférieure à l'énergie de déclenchement de C_2 (courbe C_1 en dessous de la courbe C_2), seul C_1 s'ouvre.

A partir du point d'intersection I_i , l'énergie limitée par C_1 devient égale à l'énergie de déclenchement de C_2 , les deux disjoncteurs vont s'ouvrir simultanément et l'association va limiter plus fortement l'énergie que le disjoncteur C_1 seul ; de ce fait son pouvoir de coupure passe de $I_{cu}(C_1)$ à $I_{cu}(C_1 + C_2)$.

Pour déterminer les caractéristiques de la filiation, il n'est pas possible de comparer les caractéristiques des disjoncteurs : il est nécessaire de demander des tableaux de filiation au constructeur établis conformément aux essais prescrits dans les normes produit sur les disjoncteurs.

4.9.2 Sélection des circuits

Dans ce cas, l'installation ne comporte à son origine aucun DDR mais tous les départs doivent être protégés (individuellement ou par groupes) par des DDR à moyenne ou à haute sensibilité suivant les risques considérés.

En cas de défaut, seul le dispositif protégeant le départ correspondant fonctionne. Ce schéma n'est admis que si des moyens appropriés sont mis en œuvre pour se prémunir contre les défauts à la masse dans la partie d'installation comprise entre le disjoncteur général et les dispositifs différentiels.

Ces moyens appropriés peuvent résulter de l'emploi de matériels de la classe II ou de l'application de la mesure de protection «par isolation supplémentaire» contre les contacts indirects (voir 412 de la norme NF C 15-100).

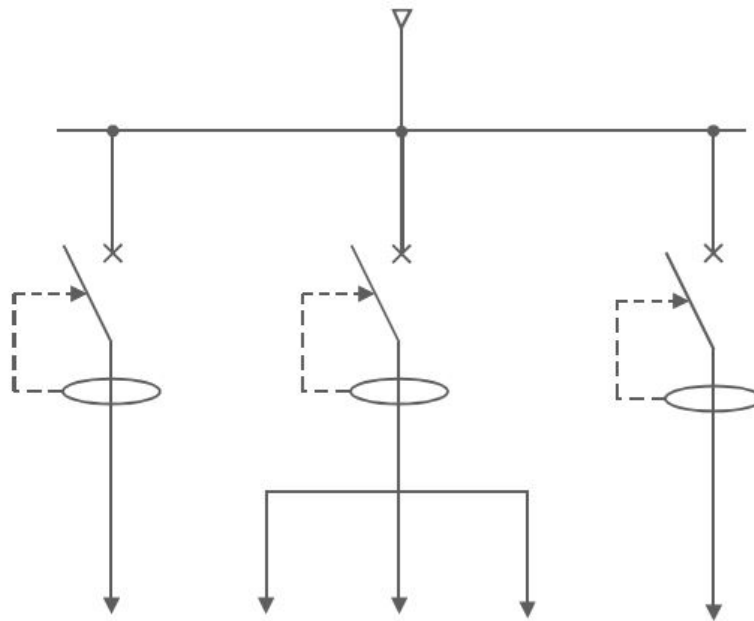


FIGURE 4.12 – Dispositifs en tête de chaque partie de l'installation



La sélectivité entre dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel peut être totale ou partielle

Sélectivité totale

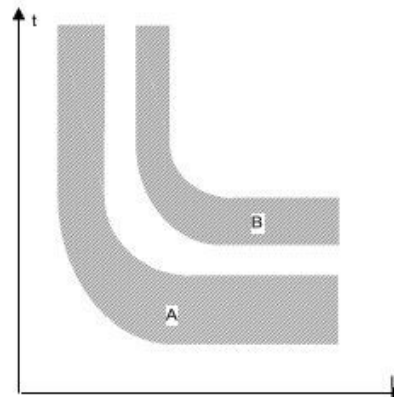
Une sélectivité totale entre dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel disposés en série peut être prescrite pour des raisons de sécurité ou d'exploitation, de façon à maintenir l'alimentation des parties de l'installation non affectées par le défaut éventuel. Cette sélectivité peut être obtenue par le choix et la mise en œuvre des dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel qui, tout en assurant la protection requise aux différentes parties de l'installation, interrompent seulement l'alimentation des parties de l'installation en aval du dispositif installé en amont de l'emplacement du défaut et proche de celui-ci. Pour assurer la sélectivité totale de deux dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel en série, la caractéristique de non fonctionnement temps/courant du dispositif placé en amont doit se trouver au-dessus de la caractéristique de fonctionnement temps/courant du dispositif placé en aval.

Cela se traduit par :

- a) le courant différentiel-résiduel de fonctionnement assigné du dispositif placé en amont doit être supérieur à celui du dispositif placé en aval,
- b) le temps de fonctionnement du dispositif placé en amont doit être supérieur à celui du dispositif placé en aval pour toutes les valeurs de courant de défaut.

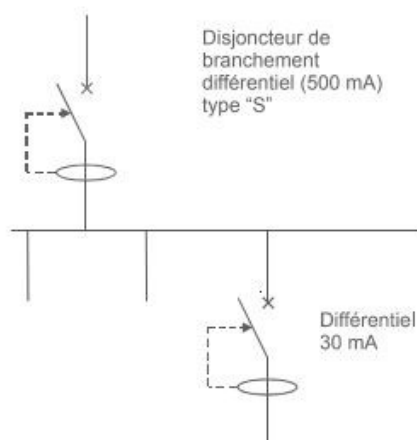


Les exemples ci-après montrent des illustrations des règles de la sélectivité totale.



Sélectivité totale

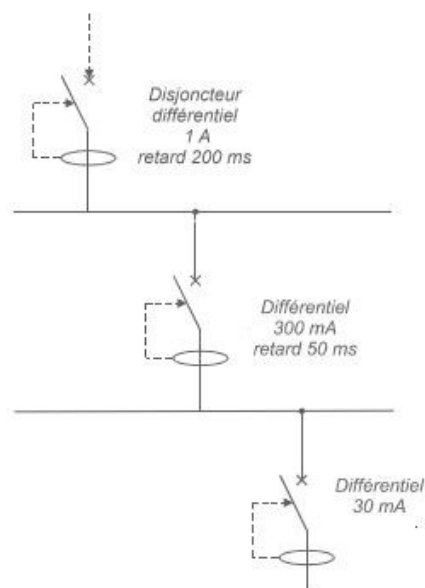
Les dispositifs A (aval) et B (amont) ont des caractéristiques de fonctionnement telles que les deux conditions a) et b) sont satisfaites.



Le dispositif situé en aval est un DDR de courant différentiel assigné égal à 30 mA

Le dispositif en amont est un disjoncteur de branchement différentiel (500 mA) du type «S».

Deux niveaux de sélectivité



Le dispositif situé le plus en aval est un DDR de 30 mA.

Le dispositif intermédiaire est un DDR à retard de 50 ms et de courant différentiel assigné de 300 mA,

Le dispositif placé en amont est un DDR à retard de 200 ms et de courant différentiel assigné 1 A.

Trois niveaux de sélectivité

FIGURE 4.13 – Exemples de sélectivité totale



Si l'une des conditions a et b (sélectivité totale) n'est pas satisfaite, la sélectivité est partielle.

Une sélectivité entre deux dispositifs non temporisés, l'un à moyenne sensibilité et l'autre à haute sensibilité (par exemple 500 mA ou 300 mA et 30 mA) est presque nulle, les courants de défaut suffisant à faire déclencher le dispositif en amont.

Une sélectivité entre un dispositif de moyenne sensibilité de type « S » (par exemple 500 mA) et un dispositif à moyenne sensibilité non temporisé (par exemple 300 mA) est quasi totale, le retard du dispositif amont permettant généralement d'éliminer le défaut par le seul dispositif aval.

4.10 Installation de transmission de données (informatique)

L'installation de transmission de données est conçue pour garantir la connectivité fonctionnelle et la communication entre les différents équipements de l'infrastructure (automatisme, supervision, signalisation, vidéosurveillance, etc.). Elle sera conforme aux normes en vigueur, notamment la norme NF C 15-100, la série EN 50173 (câblage structuré) et la norme EN 50174 (règles d'installation).

L'infrastructure de câblage est constituée comme suit :

- Utilisation de câbles de catégorie CAT6 ou CAT6A (selon les débits requis) classe Ea, blindés (FTP ou S/FTP) avec paires torsadées, répondant aux exigences de la norme ISO/IEC 11801 ;
- Pose des câbles dans des conduits techniques ou goulottes séparées des circuits de puissance (distance minimale conforme aux recommandations de la norme EN 50174-2) pour éviter tout couplage électromagnétique indésirable ;
- Intégration dans des prises RJ45 murales ou dans des baies de brassage équipées de panneaux de connexion, avec repérage et numérotation claire des liaisons.

Les câbles de données seront installés en respectant :

- un rayon de courbure minimal conforme aux prescriptions du fabricant,
- une longueur maximale par liaison de 90 mètres (câblage permanent),
- une mise à la terre des blindages aux deux extrémités pour garantir l'efficacité contre les perturbations électromagnétiques.

Les points de terminaison seront intégrés dans un réseau local Ethernet, avec topologie en étoile, reliant chaque sous-système à un commutateur (switch) central installé dans le local technique dédié ou dans une armoire de communication ventilée.

4.11 Interphonie

Le système d'interphonie prévu permettra de garantir une communication locale claire et sécurisée entre les différents accès contrôlés du bâtiment (notamment la porte cochère motorisée) et les postes internes d'appel ou de commande, dans le respect des normes de sécurité et d'accessibilité en vigueur.

Le dispositif comprendra :

- un poste principal d'appel extérieur, encastré ou en saillie, résistant aux intempéries (indice IP minimum 54) et aux actes de vandalisme (IK07 minimum), équipé de microphone, haut-parleur et éventuellement d'une caméra intégrée (visiophonie) ;



- un ou plusieurs postes intérieurs de réponse, à installer dans les espaces de contrôle ou d'accueil, avec combiné ou fonction mains libres, écran couleur 4 à 7 pouces (en cas de visiophonie), et commande d'ouverture à distance ;
- une alimentation électrique sécurisée, centralisée ou locale, associée à une éventuelle batterie de secours (ou alimentation secourue par onduleur UPS) afin de maintenir la fonctionnalité du système en cas de coupure secteur ;
- un câblage spécifique en paire torsadée ou en câble bus, de type 2 fils ou 4 fils selon le système choisi (ou éventuellement sur réseau IP pour interphonie de nouvelle génération), posé dans des conduits séparés des courants forts, conformément à la norme NF C 15-100 et aux préconisations du fabricant ;
- capable de se connecter directement avec le gardien, y compris via téléphone mobile, et interfacée avec le système de vidéo-surveillance.

L'ensemble du système sera compatible avec l'automatisme de la porte cochère, permettant la commande d'ouverture depuis le poste intérieur après identification de l'appelant.



Chapitre 5

Critères de dimensionnement

Le dimensionnement des installations électriques repose sur des principes fondamentaux définis par la norme NF C 15-100 et ses documents d'application, notamment la UTE C 15-105. Les formules ci-dessous constituent la base du calcul des courants, des sections des conducteurs, des échauffements thermiques et des chutes de tension.

5.1 Calcul du courant d'emploi (courant de service)

Le courant d'emploi (I_b) est défini comme étant :

$$I_b = \frac{P}{K_{ca} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

où :

- I_b = courant d'emploi (A)
- P = puissance active (W)
- U = tension nominale (V)
- $\cos\varphi$ = facteur de puissance (en général 0,8 à 1 pour des charges standard)
- $K_{ca} = 1$ système monophasé
- $K_{ca} = 1.73 (\sqrt{3})$ système triphasé

5.2 Dimensionnement thermique des lignes – Critère thermique

La section minimale d'un conducteur est définie de manière à ne pas dépasser le courant admissible permanent (I_z), selon la pose, la température ambiante et le regroupement :

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

où :

- I_b = courant d'emploi du circuit



- I_n = courant assigné du dispositif de protection ; pour les dispositifs de protection réglables, I_n est le courant de réglage choisi (I_r)
- I_z = courant admissible du conducteur selon la méthode de pose

La section est donc choisie pour que la protection ne permette jamais de dépasser la capacité thermique du câble.

La deuxième condition à respecter est :

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

I_2 Courant assurant effectivement le fonctionnement du dispositif de protection : en pratique I_2 est pris égal :

- au courant de fonctionnement dans le temps conventionnel pour les disjoncteurs ;
- au courant de fusion dans le temps conventionnel, pour les fusibles du type gG.

Le courant I_2 est donné dans la norme produit ou peut être obtenu auprès du constructeur.

NOTE - La protection prévue par ce paragraphe n'assure pas une protection complète dans certains cas, par exemple contre les surintensités prolongées inférieures à I_2 , et ne conduit pas nécessairement à la solution la plus économique. C'est pourquoi il est supposé que le circuit est conçu de telle façon que de faibles surcharges de longue durée ne se produisent pas fréquemment.

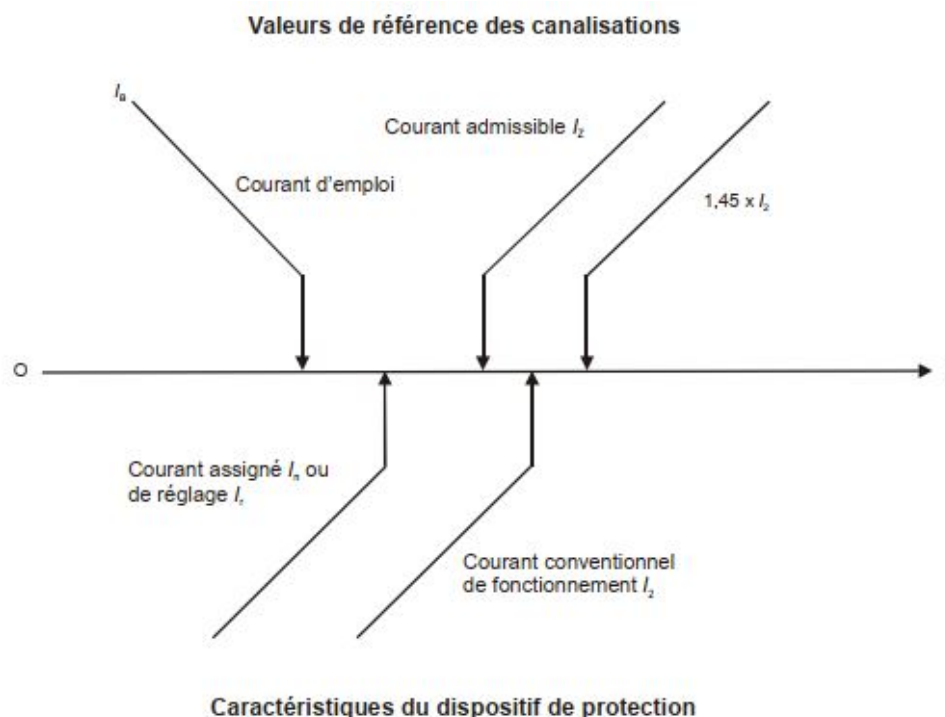


FIGURE 5.1 – Références pour canalisations et dispositifs de protection



5.3 Dimensionnement électrique – Critère de chute de tension

La chute de tension (ΔU) sur une ligne doit rester inférieure à :

- 5 % pour les circuits de puissance
- 3 % pour les circuits d'éclairage

La formule générale de la chute de tension est :

- En monophasé :

$$\Delta U = 2 \times \rho \times L \times I_b / S$$

- En triphasé :

$$\Delta U = \sqrt{3} \times \rho \times L \times I_b / S$$

où :

- ΔU = chute de tension (V)
- ρ = résistivité du cuivre ($0,0225 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ à 70°C)
- L = longueur aller du circuit (m)
- S = section du conducteur (mm^2)
- I_b = courant du circuit (A)

La chute exprimée en % est :

$$\Delta U(\%) = (\Delta U / U) \times 100$$

5.4 Température des conducteurs – Échauffement admissible

L'échauffement maximal admissible des câbles dépend du type d'isolant :

- PVC : 70°C en régime permanent
- EPR : 90°C
- XLPE : 90 à 105°C selon spécifications

Il est important de vérifier que la température atteinte ne dépasse pas la limite admissible :

$$\theta = \theta_a + \Delta\theta$$

où :

- θ = température du conducteur
- θ_a = température ambiante
- $\Delta\theta$ = élévation thermique due à l'intensité et à la pose

L'élévation de température dépend de la dissipation thermique, du regroupement et du type de pose (cf. tableaux de correction dans la UTE C 15-105).

5.5 Vérification des protections et de la sélectivité

Les protections doivent être coordonnées avec les câbles :

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$



$$I_{cc} \geq I_{cu}(\text{pouvoir de coupure du disjoncteur})$$

$$I^2 t_{\text{câble}} \geq I^2 t_{\text{disjoncteur}} (\text{vérification de non-fusion en court-circuit})$$

Cela garantit la sélectivité et la protection sans endommagement du conducteur en cas de défaut.



Chapitre 6

Maintenance ou préconisations d'exploitation

L'installation électrique est conçue de manière à faciliter les opérations de maintenance et d'exploitation tout au long de sa durée de vie. Les choix techniques, le repérage et l'organisation des circuits ont été définis dans cette optique.

Les préconisations générales sont les suivantes :

- Tous les circuits, disjoncteurs, appareillages, coffrets et tableaux seront rigoureusement étiquetés et repérés de manière permanente et lisible ;
- Les cheminements de câbles seront organisés de façon à garantir l'accessibilité aux points de connexion et de dérivation, sans croisement inutile ni obstacle mécanique ;
- Les dispositifs de protection (disjoncteurs, interrupteurs différentiels, parafoudres) devront faire l'objet d'une vérification périodique conformément aux recommandations des fabricants et à la norme NF C 15-100 (articles 536 et 712) ;
- Les composants choisis (disjoncteurs, appareillages, borniers, etc.) seront de type modulaire, démontables, et issus de gammes courantes du marché, afin d'en assurer la pérennité d'approvisionnement ;
- La documentation technique et les schémas d'installation seront transmis au maître d'ouvrage au moment de la réception pour permettre une exploitation autonome et en sécurité de l'installation.

Une fiche de maintenance préventive type pourra être proposée sur demande, incluant les périodicités de contrôle visuel, fonctionnel et électrique.



Chapitre 7

Recommandations pour la réception (essais)

Toute installation doit, pendant la mise en œuvre ou lorsqu'elle est terminée et avant sa mise à la disposition de l'utilisateur, être vérifiée.

Des précautions doivent être prises pendant la vérification et les essais, pour éviter des dangers pour les personnes et des dommages aux biens et aux matériels installés.

Lors d'extensions ou de modifications d'installations existantes, il doit être vérifié que les extensions ou modifications de l'installation satisfont aux prescriptions de la présente norme et ne compromettent pas la sécurité de l'installation existante.

Les vérifications doivent être réalisées par une personne qualifiée, compétente dans le domaine des vérifications, ayant une connaissance approfondie des dispositions de la présente norme et de celles des réglementations nationales.

Avant la mise en service définitive, une série d'essais et de vérifications sera réalisée conformément à la norme NF C 15-100, à la norme d'exécution NF C 15-160 et aux prescriptions de la norme NF EN 61439 (pour les tableaux).

Les essais comprennent notamment :

- Contrôle de la continuité des conducteurs de protection (PE) et des liaisons équipotentielles ;
- Vérification de la valeur de la résistance de terre et de l'intégrité de la prise de terre ;
- Essai de résistance d'isolement sur un échantillon représentatif (la résistance d'isolement doit être mesurée entre chaque conducteur actif et la terre et les mesures sont effectuées avec l'installation étant hors tension) ;



Tension nominale du circuit V	Tension d'essai en courant continu V	Résistance d'isolement MΩ
TBTS et TBTP	250	≥ 0,25
Inférieure ou égale à 500 V, à l'exception des cas ci-dessus	500	≥ 0,5
Supérieure à 500 V	1 000	≥ 1,0

FIGURE 7.1 – Valeurs minimales de la résistance d'isolement

- Essais fonctionnels de tous les interrupteurs différentiels (type, calibre, déclenchement à $\frac{1}{2}$ $I\Delta n$, $I\Delta n$ et $5 \times I\Delta n$);
- Vérification de la sélectivité entre protections (différentielle et magnétothermique);
- Contrôle de l'étiquetage, de l'accessibilité et de la conformité des appareillages installés;
- Essai de fonctionnement des automatismes (porte motorisée, interphone, commandes locales);
- Vérification de la chute de tension réelle (ΔU), au besoin par simulation de charge;
- Vérification de la mise en place correcte et du fonctionnement des parafoudres (SPD), y compris signalisation d'état;
- Vérification du respect des distances de séparation entre courants forts et faibles (transmission de données);
- Remise du Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE), incluant plans, schémas unifilaires, certificats de conformité et notices des fabricants.

La réception fera l'objet d'un procès-verbal signé entre l'entreprise, le maître d'ouvrage et, le cas échéant, le bureau de contrôle technique.



Chapitre 8

Annexes

En annexe au présent rapport est joint le dossier technique de calcul des conducteurs électriques et des dispositifs de protection prévus dans le cadre du projet.

1 Tableau électrique de distribution pour la motorisation de la porte

2 Angle creux en plaques de plâtre pour le passage des câbles électriques

3 Grille de sol technique pour le câblages électriques

Tableau électrique de distribution à réviser

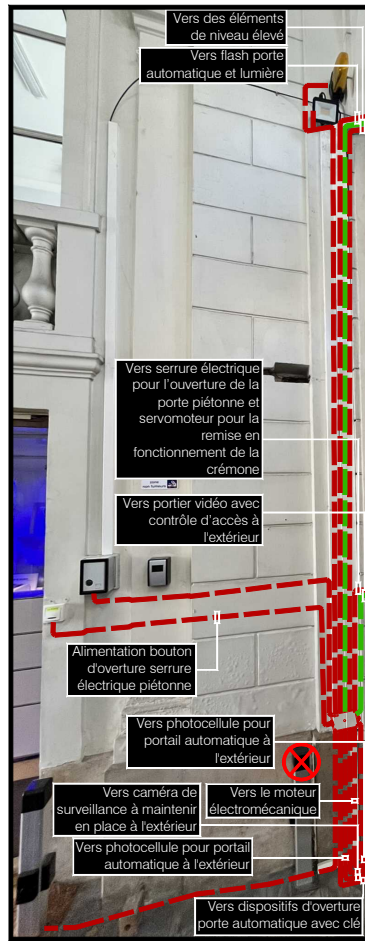
1xØ32 - FM porte 3G2.5mmq type XGB Cca
1xØ32 - FM éclairage 3G2.5mmq XGB Cca
1xØ32 - 4 x câble de données Cat.6 pour caméras et visiophone


















Photocellules intérieures

Boîte de jonction encastrée Ø25

Trous de passage vers la zone de la porte cochère

Photocellules extérieures



LÉGENDE DES SYSTÈMES DE DONNÉES/D'ENTRAÎNEMENT	
	Armoire électrique
	Connexions électriques réalisées avec des tuyaux en PVC lourd exposés, réseau FM
	Connexions électriques réalisées avec des tuyaux en PVC lourd encastrés dans la maçonnerie, enterrés, réseau FM
	Boîte de jonction/installation du système FM encastrée
	Photocellule pour portail automatique
	Nouveaux moteurs électromécaniques enterrés
	Dispositifs d'ouverture de porte automatique avec clé
	Boulon pour l'ouverture de la serrure électrique de la porte piétonne
	Serrure électrique pour l'ouverture de la porte piétonne
	Servomoteur pour la remise en fonctionnement de la crémone
	Point de raccordement réseaux électriques en descente/en montée
	Caméra de surveillance à maintenir en place
	Portier vidéo avec contrôle d'accès
	Connexions électriques réalisées à l'aide de tuyaux en PVC lourds encastrés dans la maçonnerie, souterrains, réseau de données
	Flash porte automatique
	Lumière
	Détecteur de présence pour l'activation des lumières

1 Tableau électrique de distribution pour la motorisation de la porte

Tableau électrique de distribution à réviser

Alimentation du bouton d'ouverture de la serrure électrique piétonne

Alimentation de la serrure électrique piétonne

Alimentation du servomoteur pour la crémonne

Ø20

Boîte de jonction encastrée

1xØ25 - 2 x câble de données Cat.6 pour caméras

1xØ25 - 1 x câble de données Cat.6 pour visiophone

Ø25

① Tableau électrique de distribution pour la motorisation de la porte

Tableau électrique de distribution à réviser

Boîte de jonction encastrée

Ø20

Ø20

Ø20

The plan view shows the layout of the motorization system. A red line indicates the cable path from the door area, through a junction box (Boîte de jonction encastrée), to the distribution panel (Tableau électrique de distribution à réviser). The distribution panel is marked with a circled '1'. The junction box is also marked with a circled '1'. The cable path is labeled with Ø20 at three points. The door is shown in its open position, and the motor unit is indicated by a red circle with a crosshair.

À partir du panneau

Tension de fourniture	231 V
Courant Ik max	6 kA
Système	TT
Puissance totale	1.2 kW
Facteur de puissance	0.9
Courant total Ib	5.77 A
Terre de la plante	3.56 ohm

tab élec existant

TE_existant	231V 50Hz
Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

tab élec existant

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob1

Ob1	éclairage 10A/0 A
Ob2	porte 10A/0 A

Ob2</



PROJET:

Restauration de la porte cochère de la rue de Solférino

ADRESSE:

1, rue de Solférino
75700 Paris 07SP

TYPE DE DOCUMENT:

Lot Structure- Phase DCE

DÉTAILS DU DOCUMENT:

Rapport technique sur l'état sanitaire des réseaux et de la structure, conception des interventions.

CLIENT:

Grande Chancellerie de la Légion d'Honneur

CODE DU PROJET: 25007

NOM DU FICHIER: 25007.2025-09-01.LdO.Rel-DIAG_STR-PRO.01.lyx

DATE: 22/04/2025

E-MAIL: info@BucciAndPartners.com

WEB SITE: www.BucciAndPartners.com

ADRESSE FRANCE: République Business Centre 3B Rue Taylor 75481 Paris

ADRESSE ITALIE: Via 4 Novembre 12 -00049 - Velletri - Rome

AUTEUR:

Ing. Emanuele Serafini

CONTRÔLÉ:

Ing. Emanuele Serafini

APPROUVÉ:

Ing. Emanuele Serafini

REV:

00





Table des matières

1	Normes de référence	3
2	Introduction	4
3	Description de l'ouvrage objet de l'intervention	6
4	Charge d'exploitation	9
5	Effort agissant sur les connexions	13
6	État sanitaire	19
7	Définition des interventions	20



Chapitre 1

Normes de référence

Les Calculs sont faits en accord avec les Eurocodes et la méthode des États Limites. Les normes de référence sont les suivantes :

EUROCODE 0 : BASES DE CALCUL DES STRUCTURES.

NF EN 1990/A1 (juillet 2006) Eurocode – Bases de calcul des structures.

NF EN 1990/A1/NA (décembre 2007) Eurocode – Bases de calcul des structures – Annexe nationale à la NF EN 1990/A1 :2006.

NF P06-100-2 (juin 2004) Eurocodes structuraux – Bases de calcul des structures – Partie 2 : annexe nationale à l'EN 1990 :2002. 2.2.

EUROCODE 1 : ACTIONS SUR LES STRUCTURES.

NF EN 1991-1-1 (mars 2003) Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-1 : actions générales – Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments.

NF P06-111-2 (juin 2004) Eurocodes – Bases de calcul des structures – Partie 2 : annexe nationale à l'EN 1991-1-1 :2002.

NF EN 1991-1-3 (avril 2004) Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-3 : actions générales – Charges de neige.

NF EN 1991-1-3/NA (mai 2007) Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-3 : actions générales – Charges de neige – Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 :2004 – Actions générales – Charges de neige.

NF EN 1991-1-4 (novembre 2005) Eurocode 1 : actions sur les structures – Partie 1-4 : actions générales – Actions du vent.

PR NF EN 1991-1-4/NA (Projet) Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-4 : actions générales – Actions du vent – Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 :2005 – Actions générales – Actions du vent.



Chapitre 2

Introduction

Le site concerné par l'intervention se trouve à Paris, au 1 rue Solférino.

Latitude : 48°51'38.3" N ; Longitude : 2°19'25.86" E

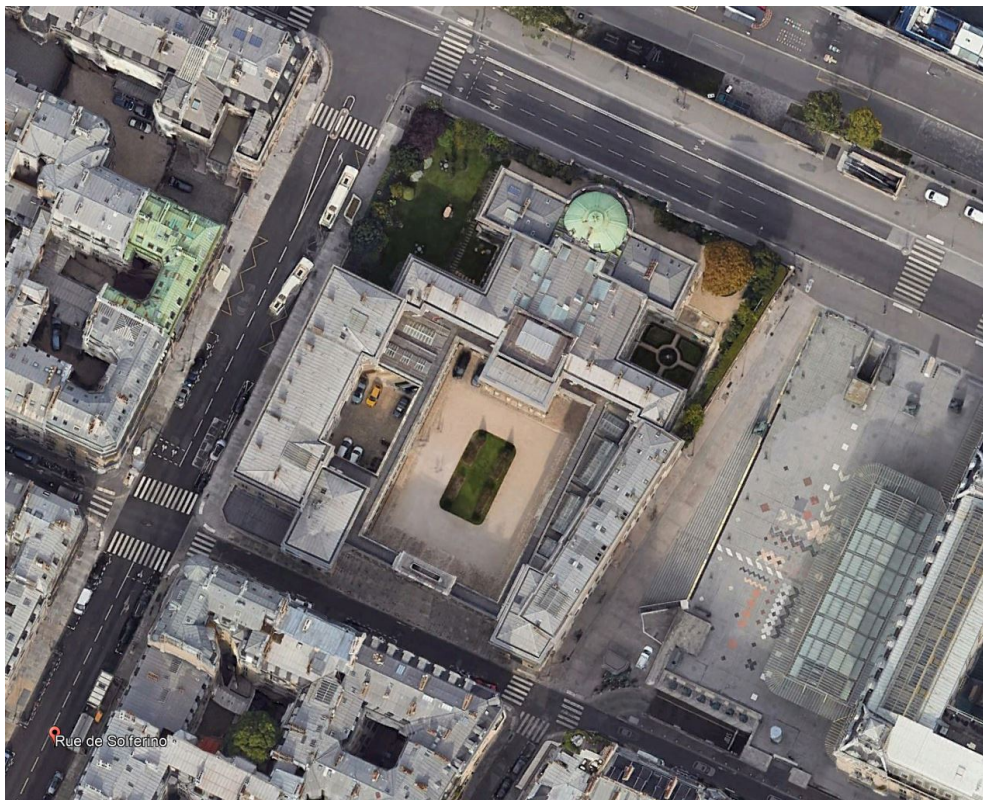


FIGURE 2.1 – Localisation de l'intervention



L'Hôtel de Salm, situé sur la rive gauche de la Seine, en face du musée d'Orsay, est un chef-d'œuvre de l'architecture néoclassique du XVIII^e siècle. Construit entre 1782 et 1787 pour le prince Frédéric III de SalmKyrbourg, ce palais se distingue par son élégante colonnade, sa cour d'honneur et son décor raffiné inspiré de l'Antiquité.

Pour répondre aux besoins administratifs croissants, un bâtiment annexe est édifiée en 1865 par l'architecte Lejeune, lors du percement de la rue de Solférino et restaurée après l'incendie de mai 1871. C'est par ce bâtiment que se font les accès quotidien des personnels de la Grande Chancellerie. La porte cochère, qui s'inscrit dans cette architecture néo-Louis XVI, est donc fortement sollicitée.

La porte cochère présente aujourd'hui des signes de faiblesses, et les systèmes de motorisation et d'automatisation, ajoutés en plusieurs phases sur la porte d'origine montrent régulièrement des défauts de fonctionnement qui nuisent à la fluidité des accès sur ce site sécurisé.

L'objectif principal est la restauration complète de la porte d'entrée au 1 rue de Solférino, comprenant :

- La restauration complète des menuiseries bois de la porte complète.
- L'intégration d'un nouveau système de motorisation, d'ouverture, de visiophone, etc.
- Conception et pose d'une porte de remplacement permettant d'assurer la sécurisation et l'accès au site pour le personnel et les visiteurs pendant le chantier.
- Repose de la porte restaurée;



Chapitre 3

Description de l'ouvrage objet de l'intervention

L'intervention concerne le portail principal du bâtiment historique, classé au patrimoine. Les travaux prévoient le démontage, la restauration complète et le remontage du portail existant, en respectant les principes de conservation et de réversibilité.

Typologie architecturale : Portail monumental de style néoclassique français.

Structure porteuse : Maçonnerie en pierre calcaire naturelle, avec bossage lisse et encadrements moulurés.

Menuiserie : Porte à deux vantaux en bois massif (probablement chêne).

Quincaillerie : Entrées de serrure, poignées et heurtoirs en laiton bruni, de style ornemental.

Imposte : Arc en plein cintre avec tympan et imposte vitrée décorative.

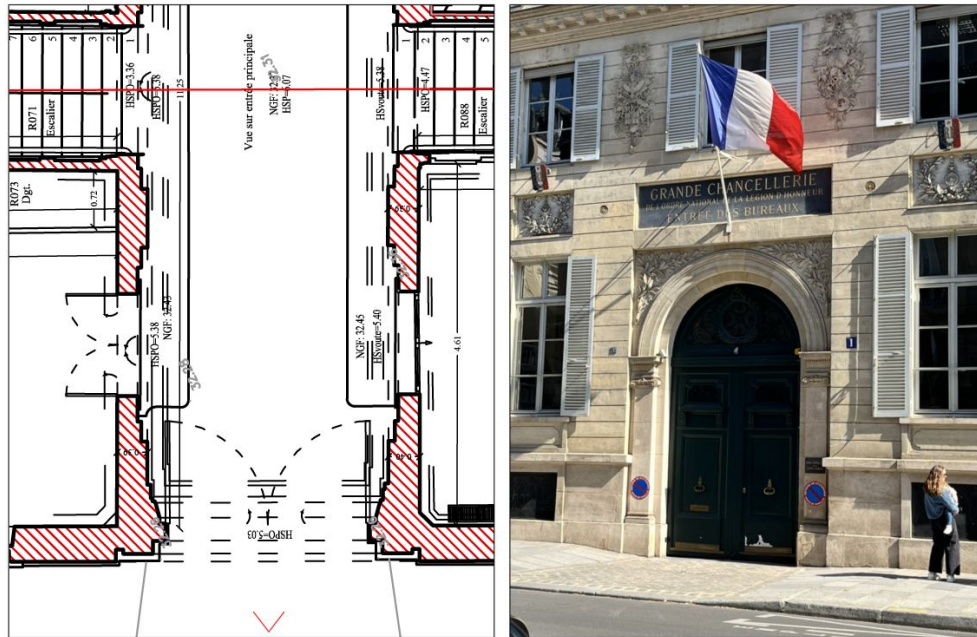


FIGURE 3.1 – Objet de l'intervention – point de vue extérieur



FIGURE 3.2 – Objet de l'intervention – point de vue intérieur



Dimensions de l'élément : Le portail est composé de deux vantaux de dimensions approximatives 1,38 m de largeur, 3,40 m de hauteur.

Les vantaux présentent des moulures classiques avec des gorges horizontales et des panneaux en relief.



FIGURE 3.3 – Coupe transversale



Chapitre 4

Charge d'exploitation

Poids propre

L'épaisseur maximale du panneau est de 8 cm.



FIGURE 4.1 – Relevé géométrique

Bien que la section du panneau en bois présente des variations locales dues à la présence de moulures (gorges), afin de conserver une approche conservatrice dans le calcul, le poids propre est évalué en supposant une épaisseur uniforme équivalente de 8 cm.

Le bois constituant le panneau est du chêne massif. La densité du chêne massif est généralement comprise entre 650 et 770 kg/m³, avec une valeur moyenne d'environ 700 kg/m³ à 12 % d'humidité.

Aux fins de la vérification des sollicitations agissantes, le poids des vantaux est calculé comme suit :



	densité(kg/mc)	surface(m^2)	épaisseur (m)	poids (kg)
Vantail en bois	770	4.76	0.08	293.21
Quincaillerie				10
Partie vitrée		0.18		5.4
TOT				308.61

TABLE 4.1 – Détermination du poids de l'élément

Charge du vent

Les actions du vent varient en fonction du temps et s'appliquent directement sur les surfaces extérieures des constructions fermées et, du fait de la porosité de la surface extérieure, agissent également indirectement sur les surfaces intérieures. Elles peuvent également affecter directement la surface intérieure des constructions ouvertes. Les pressions qui s'exercent sur les éléments de la surface engendrent des forces perpendiculaires à la surface de la construction ou des éléments de façade individuels. Par ailleurs, lorsque le vent balaye de larges surfaces de la construction, des forces de frottement non négligeables peuvent se développer tangentiellement à la surface. La vitesse de référence du vent doit être calculée à partir de l'expression :

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0}$$

Où :

v_b est la vitesse de référence du vent, définie en fonction de la direction de ce dernier et de la période de l'année à une hauteur de 10m au-dessus d'un sol relevant de la catégorie de terrain II ;

$v_{b,0}$ est la valeur de base de la vitesse de référence du vent ;

c_{dir} est le coefficient de direction en général égal à 1 ;

c_{season} est le coefficient de saison, en général égal à 1.

La valeur de base de la vitesse de référence $v_{b,0}$ est donnée dans le Tableauau 4.2(NA), selon la région climatique concernée. La figure 4.3(NA) est une carte illustrant les régions métropolitaines, dont la définition précise est donnée ci-après, par départements et, lorsque c'est nécessaire, par cantons.

Paris se trouve dans la Région 2, la vitesse de base de référence est donc

$$v_{b,0} = 24m/s$$

La structure se trouve dans une zone qui peut être classifiée comme catégorie de terrain **III**, donc :

ρ est la masse volumique de l'air, qui dépend de l'altitude, de la température et de la pression atmosphérique égale à $\rho = 1.25kg/m^3$;

— Hauteur moyenne 1.7m ;

— Coefficient d'exposition ;

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln \cdot \left(\frac{z}{z_0} \right) = 0.645$$

$$k_r = 0.19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0.07} = 0.19 \cdot \left(\frac{0.5}{0.005} \right)^{0.07} = 0.223$$

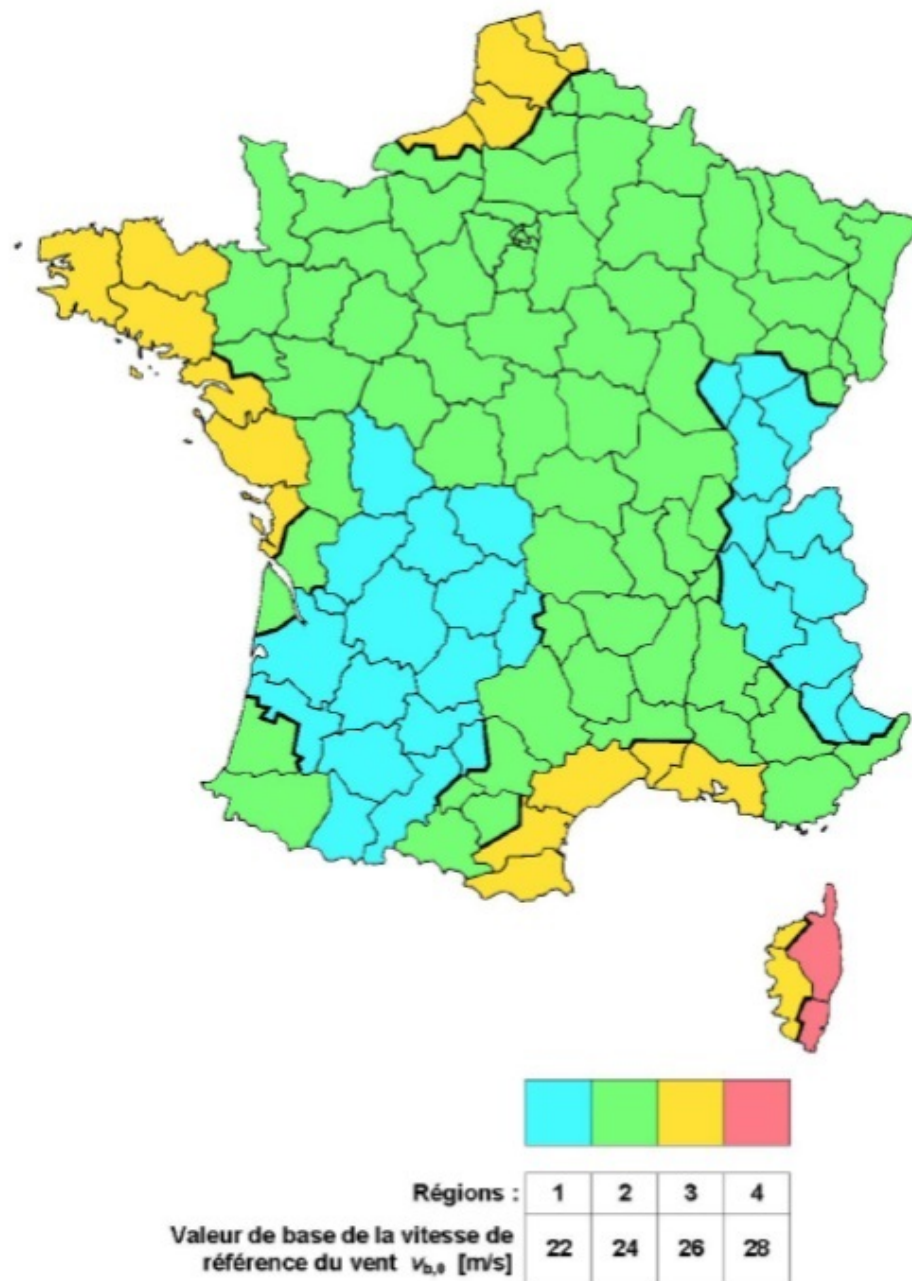


Figure 4.3(NA) – Carte de la valeur de base de la vitesse de référence en France

FIGURE 4.2 – Carte du vent



Tableau 4.1(NA) — Catégories et paramètres de terrain

Catégorie de terrain	z_0 [m]	z_{\min} [m]
0 Mer ou zone côtière exposée aux vents de mer ; lacs et plans d'eau parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km	0,005	1
II Rase campagne, avec ou non quelques obstacles isolés (arbres, bâtiments, etc.) séparés les uns des autres de plus de 40 fois leur hauteur	0,05	2
IIIa Campagne avec des haies ; vignobles ; bocage ; habitat dispersé	0,20	5
IIIb Zones urbanisées ou industrielles ; bocage dense ; vergers	0,5	9
IV Zones urbaines dont au moins 15 % de la surface sont recouverts de bâtiments dont la hauteur moyenne est supérieure à 15 m ; forêts	1,0	15

FIGURE 4.3 – Catégorie du Terrain

- Vitesse moyenne du vent ;
 - $v_m(z) = v_b \cdot c_r(z) = 15.48 m/s$
- Coefficient de turbulence
 - $I_v(z) = \frac{k_l}{c_o(z) \cdot \ln(z/z_0)} = 0.295$
- Pression dynamique de pointe
 - $q_p(z) = [1 + 7I_v(z)] \cdot 1/2 \rho v_m^2(z) = 450.64 Pa$
- Coefficient de pression (Tableau 7.1 zone A)
 - $c_{pe} = 1.2$
- Pression sur la surface
 - $\omega = q_p(z) \cdot c_f = 450.64 \cdot 1.2 = 540.76 (N/mq)$
- Force totale exercée par le vent (pour chaque vantail)
 - $F = \omega \cdot A = 0.54 kN/mq \cdot 4.76 mq = 2.57 kN$

Charge accidentelle

Compte tenu du fait que le portail constitue un accès véhiculaire de gabarit réduit et strictement contrôlé, réservé exclusivement au personnel autorisé de la structure, il est considéré que les charges accidentelles liées aux chocs véhiculaires ne sont pas pertinentes pour l'évaluation structurelle.

Par conséquent, aucune majoration spécifique des actions liées aux impacts de véhicules ne sera appliquée dans le cadre du dimensionnement ou de la vérification de la stabilité du portail et de ses éléments de fixation.



Chapitre 5

Effort agissant sur les connexions

Actions considérées :

- Poids propre du vantail et des quincaillerie : G_k ;
- Pression du vent Q_k appliquée au barycentre ;

Conformément à l'EN 1190 et à l'EN 1191-1-4 les actions sont majorées par des coefficients partiels de sécurité pour la vérifications aux états limites ultimes :

$\gamma_G = 1.35$ pour les actions permanentes ;

$\gamma_Q = 1.5$ pour les actions variables ;

La combinaison de charges utilisée pour la vérification dimensionnelle des connexions sera la suivante :

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q_i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Les vantaux du portail sont soutenus par deux charnières ancrées dans la maçonnerie qui se trouvent à des hauteurs de 0.15m et 3.2m par rapport au sol.



FIGURE 5.1 – Positionnement des charnières

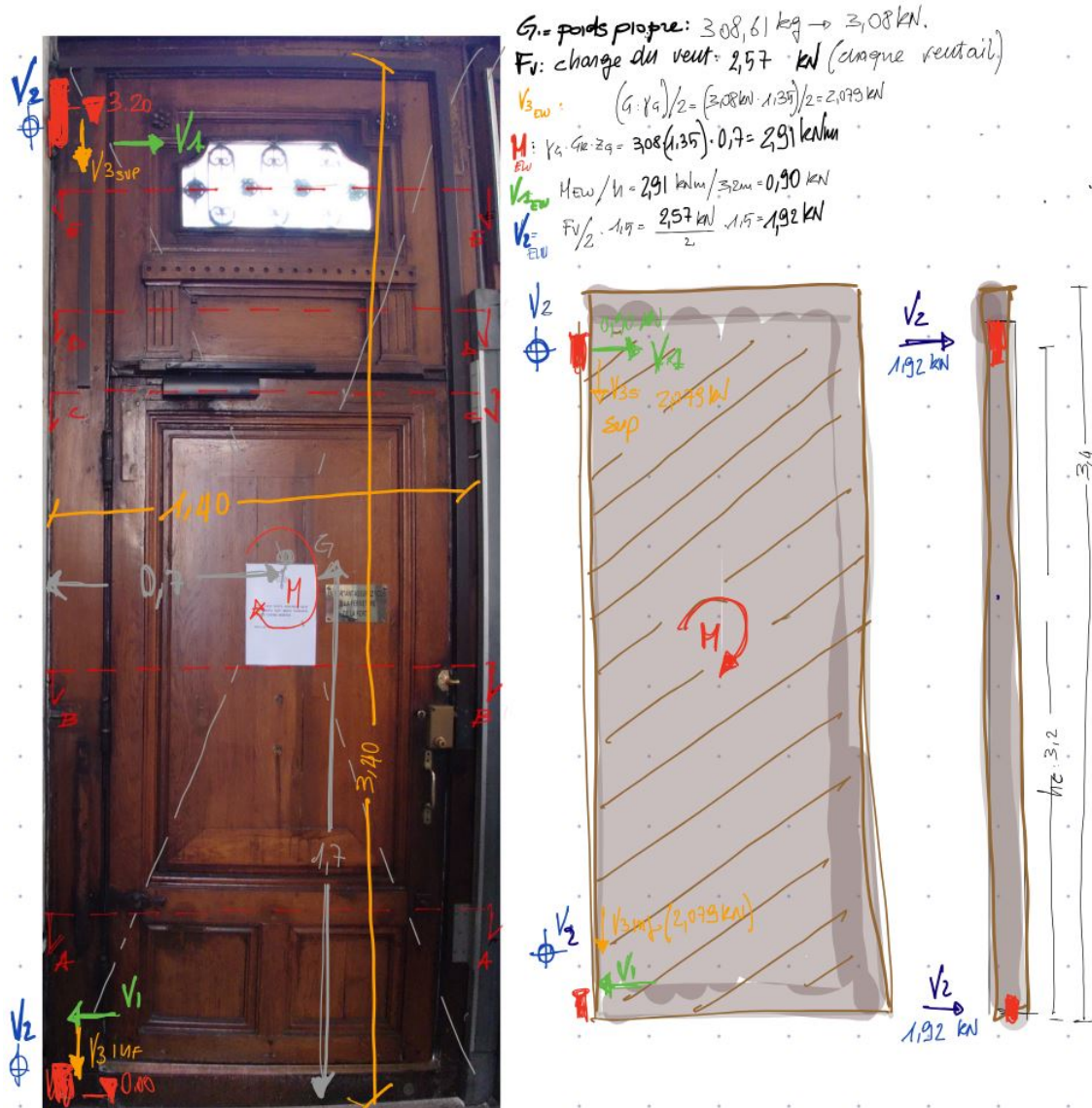


FIGURE 5.2 – Schéma des effort agissant sur le connexions

Dans l'architecture patrimoniale française, les charnières jouent un rôle essentiel en assurant la liaison articulée entre les éléments mobiles (portes, fenêtres, volets) et la maçonnerie porteuse. Leur conception répond à des exigences à la fois fonctionnelles, structurelles et esthétiques.

Dans les bâtiments de l'époque néoclassique, tels que celui faisant l'objet de l'intervention, les charnières sont généralement fixées à la maçonnerie à l'aide de :

- Scelllements au plomb : technique traditionnelle consistant à couler du plomb fondu autour de la tige de la charnière insérée dans un trou préalablement foré dans la maçonnerie.



Effort agissant sur le connexions	
V_{1ELU}	0.90 kN
V_{2ELU}	1.28 kN
V_{3ELU}	2.079 kN

TABLE 5.1 – Tableau récapitulatif

- Ancrages métalliques : tiges métalliques insérées dans la maçonnerie pour assurer une fixation solide

À ce stade, aucune information spécifique sur le type de maçonnerie de l'édifice n'est disponible ; toutefois la maçonnerie des édifices néoclassiques parisiens est généralement composée de :

- paraments en pierre de taille , posés avec des joints fins,
- des mortiers à base de chaux grasse / moellons .

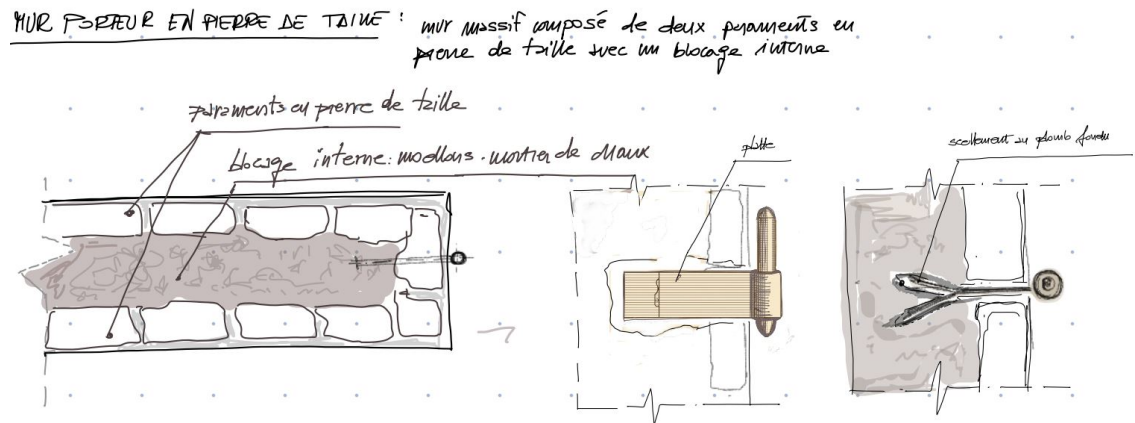


FIGURE 5.3 – Charnières

Au regard des dimensions de la liaison, il est probable qu'elle comporte un dispositif de fixation double, avec des pattes de scellement (zanche) ancrées dans la maçonnerie. Dans cette hypothèse, chaque ancrage devra être dimensionné pour reprendre la moitié de l'action de calcul. Cette configuration devra toutefois être validée par les investigations prévues.



Résistance caractéristique des matériaux				
	E(GPa)	$\rho(kg/m^3)$	$f_y(MPa)$	$f_u(MPa)$
Fer Forgé	200	7850	160	300
Fer puddlé	200	7850	200	340

TABLE 5.2 – Paramètre mécanique

Résistance indicative caractéristique(kN)		
Traction axiale	2-4kN	dans une maçonnerie en bon état
Cisaillement	1.5-3kN	dépendant de l'orientation et de l'état du parement

TABLE 5.3 – Valeurs moyennes issues de la littérature pour la résistance des connexions similaires

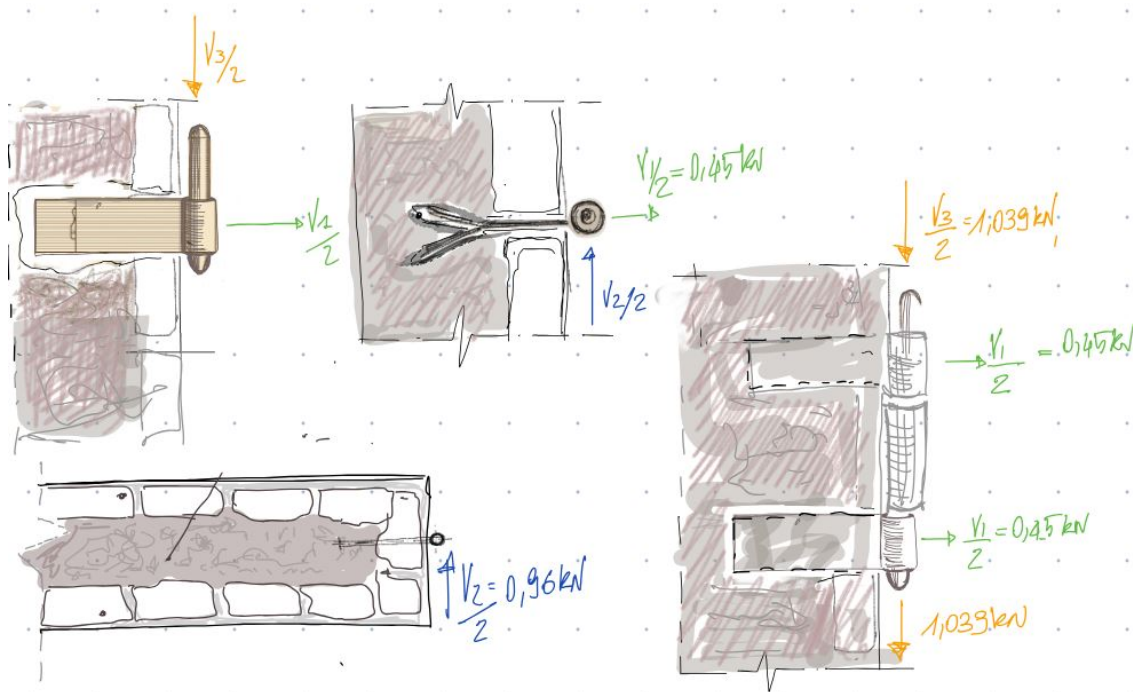


FIGURE 5.4 – Effort Charnières

En l'absence de spécifications techniques concernant le matériau constituant les charnières, il sera fait référence aux données issues de la littérature (technique)

Au regard du contexte historique (Paris, tournant XVIII^e–XIX^e siècle), les charnières de portails étaient réalisées quasi exclusivement en fer forgé, puis en fer puddlé au cours du XIX^e siècle, avec gonds scellés dans la maçonnerie et assemblages par rivets et clous forgés.

Des valeurs de résistance pour ce type de connexion ont été extraites de la littérature technique spécialisée et sont présentées ci-après.

Les valeurs indiquées devront être confirmées au cours de la phase suivante par des investigations



et des essais spécifiques (directes et indirectes), afin de préciser la modélisation et d'assurer la conformité aux exigences de sécurité structurelle.

Par mesure de sécurité, les vérifications au cisaillement seront réalisées en retenant un matériau de résistance mécanique inférieure ($f_y = 160$ MPa). Compte tenu de la vétusté du matériau, il est en outre prévu d'appliquer un coefficient de sécurité additionnel $\gamma = 1,35$.

La vérification au cisaillement est effectuée sur la section de la patte de scellement (ancrage) métallique, l'épaisseur « s » typique des éléments au niveau des connexions de cette époque varie entre 12 et 20 mm. À titre conservatif (par mesure de sécurité), la vérification sera effectuée en retenant une épaisseur de 12 mm

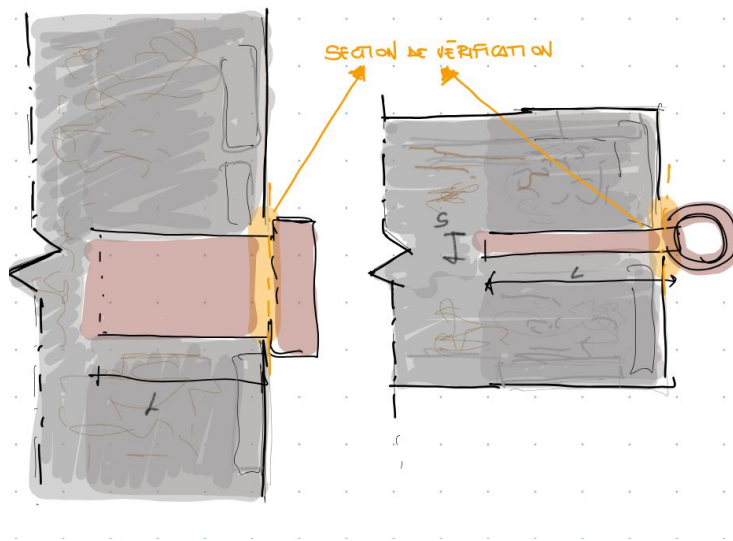


FIGURE 5.5 – Section analysée pour la vérification au cisaillement

Nous pouvons calculer la résistance de calcul au cisaillement avec la formule suivante :

$$\tau_{R,d} = \frac{f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma} = \frac{160}{\sqrt{3} \cdot 1.35} = 68.42 \text{ MPa};$$

En considérant une section minimale de la patte de scellement de 600 mm^2 , on aura :

$$\tau_{E,d} = \frac{V_{Ed}}{A_{net}} = \frac{\left(\frac{V_2}{2} + \frac{V_3}{2}\right)}{600 \text{ mm}^2} = 2.35 \text{ MPa};$$

$\tau_{E,d} \leq \tau_{R,d}$, la vérification est satisfaite; les hypothèses de calcul devront être confirmées à l'issue des investigations prescrites.

Le portail sera remonté dans sa configuration d'origine à l'issue des travaux de restauration. Bien qu'aucune augmentation des charges ne soit prévue, il est préférable de profiter de la dépose du portail pour réaliser une campagne d'essais d'arrachement, afin de caractériser l'état de l'ancrage (connexion) existant et d'en déterminer le coefficient de sécurité.



Chapitre 6

État sanitaire

D'après les inspections visuelles, il ressort que :

- le portail ne montre aucun signe apparent de lésions ou de déformations ;
- la connexion métallique de type charnière, scellée au plomb fondu dans la maçonnerie, présente une géométrie compatible avec les techniques constructives historiques observées dans l'édifice.
- le système de connexions ne présente ni dommages ni altérations ;
- la maçonnerie au niveau de l'ancrage des charnières ne présente pas de lésions.

À la suite d'une analyse de calcul préliminaire, il ressort que :

- La charge agissante est compatible avec le système de connexion.
- L'élément ne montre aucun dommage structurel, mais requiert une restauration intégrale des éléments de finition et une modernisation des équipements techniques.



Chapitre 7

Définition des interventions

Le projet vise à préserver l'intégrité historique du portail tout en assurant sa pérennité fonctionnelle. L'ensemble des interventions visera à respecter le caractère historique de l'ouvrage, en assurant une compatibilité maximale entre les matériaux nouveaux et les éléments existants.

— Méthodologie d'intervention

1. Démontage contrôlé du portail ;
2. Restauration en atelier des parties en bois, ferronneries et dispositifs de fixation, selon des techniques traditionnelles compatibles ;
3. Analyse structurelle des connexions existantes (charnières et scellements), afin de vérifier leur aptitude à être conservées et réutilisées ;
4. Remontage du portail restauré, en préservant les assemblages d'origine dans la mesure du possible.

— Respect de l'authenticité de l'ouvrage :

Les charnières et systèmes d'ancrage seront inspectés ; leur consolidation ou remplacement sera envisagé uniquement lorsque leur état ne permet pas leur préservation, en privilégiant toujours la conservation des éléments originaux ;

Toute intervention de renforcement ou de réparation sera réalisée avec des matériaux et des techniques compatibles avec les éléments d'origine.

Aucune modification irréversible ne sera apportée aux éléments anciens.

De l'analyse de calcul préliminaire, il ressort que les charges applicables sont compatibles avec les résistances de la connexion (dérivées de la littérature spécialisée). À la suite de la phase de démontage, il est néanmoins recommandé d'effectuer des analyses complémentaires sur la connexion, afin d'en vérifier l'état de conservation et la résistance aux sollicitations de calcul..

Il serait nécessaire la procédure suivante :

- Montage d'un échafaudage certifié à proximité de la zone d'essai ;
- Investigations préliminaires de type non invasives :
 - Relevé géométrique et photographique de l'ancrage et de la zone de maçonnerie ;
 - Exécution d'un relevé géoradar pour déterminer la longueur effective de la zanca métallique à l'intérieur de la maçonnerie ;



- Detecter éventuelles discontinuités, vides ou zones dégradées autour de l'ancrage ;
- Archivage et interprétation des données géoradar ;
- Endoscopie → inspection visuelle directe dans le forage ou la cavité ;



FIGURE 7.1 – Zone concernée par les investigations géoradar

- Investigations préliminaires de type invasif
 - Réalisation d'un sondage par scalpellement ou micro-démolition de l'enduit/mortier autour de la zone de l'ancrage ;
 - Dimension de l'ouverture strictement limitée pour accéder à la tige métallique ;
- Inspection visuelle directe :
 - Vérification de l'état de conservation (corrosion, fissuration de la maçonnerie, vides de scellement) ;
 - Nettoyage de la surface métallique mise à jour ;
 - Mesure directe des dimensions de la section résistante (diamètre ou côté) ;
 - Documentation photographique et reconstitution provisoire de la zone ouverte ;
- Analyse des données collectées ;
 - Détermination de la section résistante nette de la zanca, en tenant compte d'éventuelles pertes par corrosion ;
 - Définition de la longueur d'ancrage effective (données GPR) ;



- Vérification préliminaire de la résistance théorique à la traction de la section métallique ;
- Établissement du chargement maximal à appliquer en traction, en fonction de la section résistante mesurée, de la longueur et du type d'ancrage dans la maçonnerie, des caractéristiques présumées de la maçonnerie.
- Essai de traction (pull-out)
 - Montage du dispositif d'essai (vérin ou extracteur avec cellule de charge) ;
 - Application du tirage de façon progressive et contrôlée jusqu'au seuil défini ;
 - Enregistrement en continu de la relation force-déplacement ;
 - Observation d'éventuelles fissurations ou mouvements de la maçonnerie ;



FIGURE 7.2 – Zone des essais d'extraction

À l'issue de cette phase de diagnostic, il sera possible d'effectuer une comparaison directe entre les actions agissantes et la résistance caractéristique de l'élément de type "zanca", de déterminer un coefficient de sécurité résiduel pour l'ancrage et de proposer, le cas échéant, des mesures correctives ou de renforcement de la connexion.

Les activités devront être réalisées pour l'ensemble des connexions aux charnières situées en partie haute.

La charge maximale et les modalités d'application correspondantes pour les essais de traction



seront définies à l'issue des investigations directes et indirectes visant la caractérisation géométrique de l'élément.

La typologie de motorisation retenue pour la porte automatique (fonctionnement à vitesse lente, avec entraînement par bras mécaniques) n'induit pas de sollicitations dynamiques significatives.

Ing. Emanuele Serafini





Table des figures

2.1	Localisation de l'intervention	4
3.1	Objet de l'intervention – point de vue extérieur	7
3.2	Objet de l'intervention – point de vue intérieur	7
3.3	Coupe transversale	8
4.1	Relevé géométrique	9
4.2	Carte du vent	11
4.3	Catégorie du Terrain	12
5.1	Positionnement des charnières	14
5.2	Schéma des effort agissant sur le connexions	15
5.3	Charnières	16
5.4	Effort Charnières	17
5.5	Section analysée pour la vérification au cisaillement	18
7.1	Zone concernée par les investigations géoradar	21
7.2	Zone des essais d'extraction	22



PROJET:

Restauration de la porte cochère de la rue de Solférino

ADRESSE:

1, rue de Solférino
75700 Paris 07SP

TYPE DE DOCUMENT:

État sanitaire (DIAG) et propositions de projets préliminaires (AVP)

DÉTAILS DU DOCUMENT:

Rapport technique sur l'état sanitaire des reseaux et de la structure, propositions de projets d'intervention préalable

CLIENT:

Grande Chancellerie de la Légion d'Honneur

CODE DU PROJET: 25007

NOM DU FICHIER: 25007.2025-09-11.LdO.Rel-DIAG-AVP_Reseaux.02.lyx

DATE: 11/09/2025

E-MAIL: info@BucciAndPartners.com

WEB SITE: www.BucciAndPartners.com

ADRESSE FRANCE: République Business Centre 3B Rue Taylor 75481 Paris

ADRESSE ITALIE: Via 4 Novembre 12 -00049 - Velletri - Rome

AUTEUR:

Ing. Alessandro Spallotta

CONTRÔLÉ:

Ing. Emaunele Serafini

APPROUVÉ:

Ing. Pierluigi Bucci

REV:

02





Table des matières

1	Introduction	3
2	État actuel - partie installations techniques	5
2.1	Observations récapitulatives	11
3	Proposition de projet préliminaire	12
3.1	Proposition de projet préliminaire - partie installations techniques	12
3.2	Proposition de projet préliminaire - option moteur à bras articulé	18
3.3	Proposition de projet préliminaire - remise en fonctionnement de la crémonne	20



Chapitre 1

Introduction

L'Hôtel de Salm, situé sur la rive gauche de la Seine, en face du musée d'Orsay, est un chef-d'œuvre de l'architecture néoclassique du XVIII^e siècle. Construit entre 1782 et 1787 pour le prince Frédéric III de SalmKyrbourg, ce palais se distingue par son élégante colonnade, sa cour d'honneur et son décor raffiné inspiré de l'Antiquité.

Pour répondre aux besoins administratifs croissants, un bâtiment annexe est édifiée en 1865 par l'architecte Lejeune, lors du percement de la rue de Solférino et restaurée après l'incendie de mai 1871. C'est par ce bâtiment que se font les accès quotidien des personnels de la Grande Chancellerie. La porte cochère, qui s'inscrit dans cette architecture néo-Louis XVI, est donc fortement sollicitée.

La porte cochère présente aujourd'hui des signes de faiblesses, et les systèmes de motorisation et d'automatisation, ajoutés en plusieurs phases sur la porte d'origine montrent régulièrement des défauts de fonctionnement qui nuisent à la fluidité des accès sur ce site sécurisé.

L'objectif principal est la restauration complète de la porte d'entrée au 1 rue de Solférino, comprenant :

- La restauration complète des menuiseries bois de la porte complète.
- L'intégration d'un nouveau système de motorisation, d'ouverture, de visiophone, etc.
- Conception et pose d'une porte de remplacement permettant d'assurer la sécurisation et l'accès au site pour le personnel et les visiteurs pendant le chantier.
- Repose de la porte restaurée ;



FIGURE 1.1 – Objet de l'intervention – point de vue extérieur



Chapitre 2

État actuel - partie installations techniques

Nous avons bien noté lors de la visite, qu'un certain nombre de câblages et dispositifs techniques ont été progressivement ajoutés sur la porte et les jambages du porche, créant un état inesthétique et anarchique; de plus, le système de motorisation de la porte doit être révisé car il commence à devenir obsolète en raison de son utilisation intensive.

À l'état actuel, comme le montrent les images ci-dessous, la porte présente sur la partie extérieure donnant sur la rue Solferino :

- deux caméra de surveillance;
- une lampe flash de la porte automatique;
- une lumière extérieure de service;
- module portier interphone avec contrôle d'accès;
- deux photocellules pour porte automatique.



- ① Caméra de surveillance à maintenir en place
- ② Flash porte automatique
- ③ Portier vidéo avec contrôle d'accès
- ④ Photocellule pour portail automatique

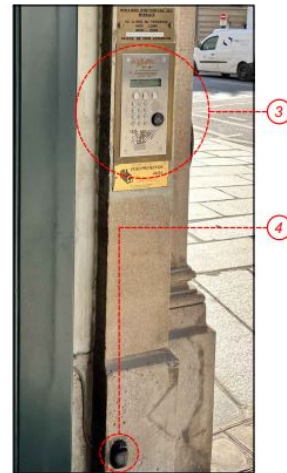


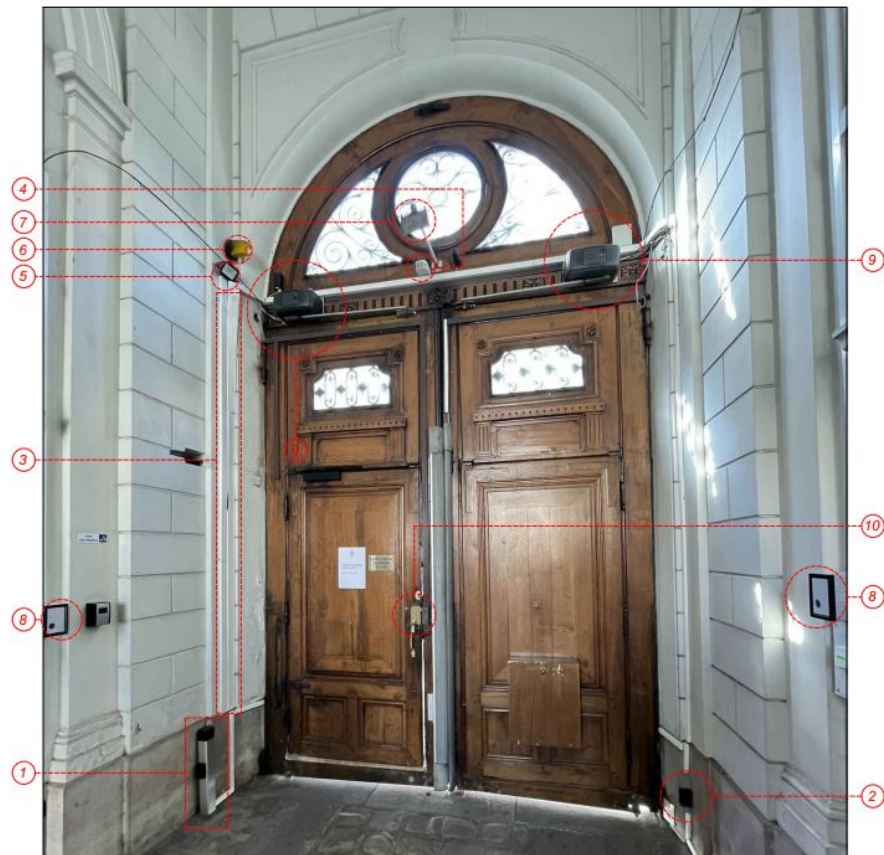
FIGURE 2.1 – Composants sur la partie extérieure de la porte donnant sur la rue de Solferino

Sur la partie intérieure :

- une lampe flash de la porte automatique ;
- deux lumière de service ; en particulier, celle de gauche s'allume automatiquement à l'ouverture du portail ;
- un détecteur de présence pour l'activation des lumières (très probablement destinée à la lumière située en haut, au centre de la porte) ;
- deux moteurs à bras pour l'ouverture automatisée de la porte ;
- une serrure électrique pour l'ouverture de la porte piétonne (activée aussi par un bouton situé près de l'entrée du local « Accueil ») ;
- goulottes extérieures en PVC et boîtes en PVC pour le passage des câbles électriques, aussi bien sur les murs environnants que sur la porte en bois ;



- deux dispositifs d'ouverture de porte automatique avec clé;
- deux photocellules internes pour la porte automatique.



- ① Photocellule pour portail automatique
- ② Photocellule pour portail automatique
- ③ Goulotte pour le passage des câbles électriques
- ④ Détecteur de présence pour l'activation des lumières
- ⑤ Lumière
- ⑥ Flash porte automatique
- ⑦ Lumière
- ⑧ Dispositifs d'ouverture porte automatique avec clé
- ⑨ Moteurs pour l'ouverture du portail
- ⑩ Serrure électrique pour l'ouverture de la porte piétonne

FIGURE 2.2 – Composants sur la partie intérieure de la porte

Comme mentionné au début du chapitre, de nombreux câblages sont présents de manière désor-



donnée, avec des câbles électriques et des raccordements parfois apparents et sans protection mécanique ; en outre, la présence des moteurs et des dispositifs ajoutés, parfois en plusieurs phases, sur la partie supérieure de la porte en altère l'esthétique.

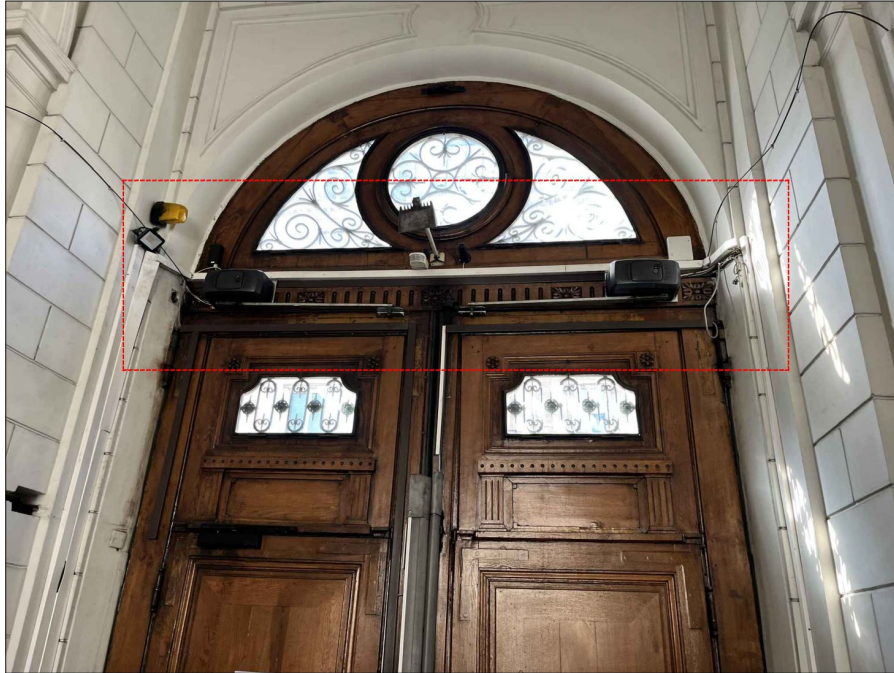


FIGURE 2.3 – Composants sur la partie intérieure de la porte

L'alimentation des dispositifs, de l'éclairage et des moteurs du portail d'entrée provient d'un tableau électrique situé dans le local technique de l'espace « Accueil ». Il est très probable que les disjoncteurs concernés soient ceux désignés par « ECL » et « Platine... », comme le montre l'image ci-dessous. Le terme « Platine » fait ici référence à l'unité de commande électronique des automatismes du portail.

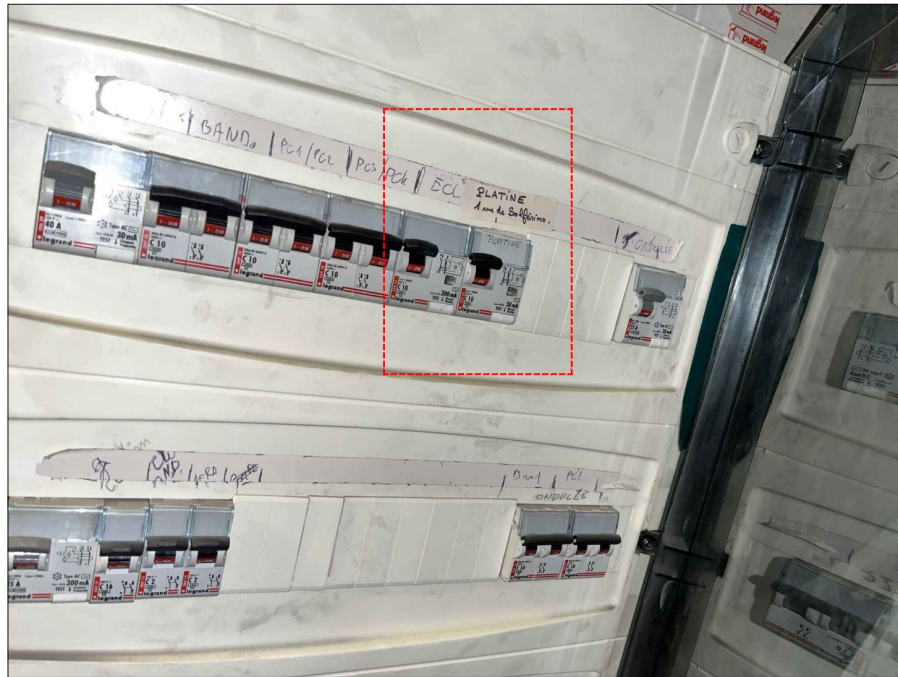


FIGURE 2.4 – Disjoncteurs d'alimentation dans le tableau électrique existant

Le câble d'alimentation part donc du tableau électrique identifié et, en empruntant des gaines techniques mieux mises en évidence dans l'image ci-dessous, atteint la zone extérieure de la porte. De là, il alimente tous les dispositifs à desservir via des conduits et goulottes apparents en PVC.

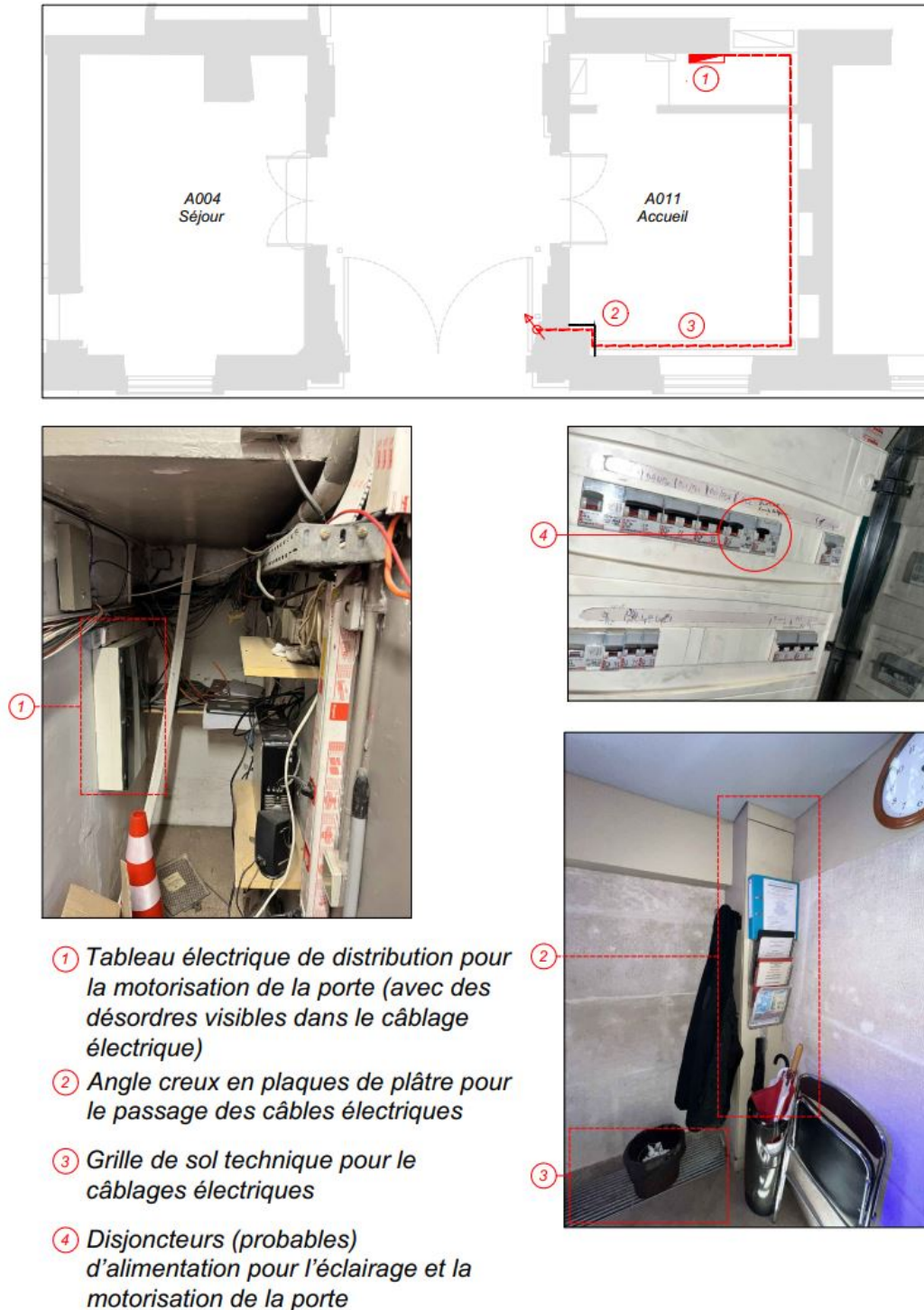


FIGURE 2.5 – Trajet du câble d'alimentation depuis le tableau électrique de référence



2.1 Observations récapitulatives

Les principaux dispositifs faisant partie de l'équipement global de la porte d'accès sur la rue Solferino ont été identifiés. Plus particulièrement, les problèmes suivants ont été relevés :

- Les moteurs altèrent l'esthétique de la porte et commencent à devenir obsolètes ;
- Les câblages électriques et les conduits en PVC doivent être révisés, y compris tous les câblages et connexions électriques apparents ;
- Les dispositifs d'éclairage nuisent à l'esthétique de la porte, il sera nécessaire de prévoir des dispositifs mieux intégrés à l'architecture du lieu ;
- Le système de interphone/vidéophone existant est obsolète et devra être révisée ;
- Le système d'ouverture par badge doit être révisé ;
- Le type de câble électrique d'alimentation principal et les disjoncteurs de protection existants, provenant du tableau électrique dans la salle technique "Accueil", devront être vérifiés et ils devront probablement être révisés.



Chapitre 3

Proposition de projet préliminaire

Dans le cadre du projet de « RESTAURATION DE LA PORTE COCHERE - GRANDE CHANCELLERIE DE LA LEGION D'HONNEUR », nous avons élaboré une série de solutions techniques visant à optimiser le fonctionnement des équipements tout en préservant l'intégrité esthétique et structurelle du bien. Ces propositions prennent en compte les contraintes spécifiques liées à la nature historique de la porte, ainsi que les exigences de sécurité et de performance des systèmes modernes. Les mesures proposées incluent l'optimisation du câblage électrique, l'intégration d'une motorisation plus performante permettant une bonne stabilité de la porte pour un usage intense et l'amélioration des systèmes d'ancrage, pour assurer la longévité et la fiabilité des équipements tout en respectant les caractéristiques patrimoniales du site.

3.1 Proposition de projet préliminaire - partie installations techniques

La première proposition prévoit le remplacement du système actuel de motorisation de la porte, composé de moteurs apparents en partie haute avec bras mécaniques, par de nouveaux moteurs encastrés au sol à pivot. Cette solution permettra non seulement d'améliorer l'esthétique générale de la porte, mais également de réduire significativement le nombre de câbles électriques visibles, en exploitant le passage au sol reliant les deux nouveaux dispositifs. Par rapport au système actuel à bras, la motorisation encastrée à pivot présente plusieurs avantages importants :

- Esthétique nettement améliorée, grâce à la disparition des bras visibles qui altèrent la ligne architecturale de la porte ;
- Réduction de l'encombrement visuel et mécanique en partie haute, facilitant l'intégration dans des contextes patrimoniaux ou de prestige ;
- Fonctionnement plus silencieux et fluide, avec des mécanismes moins exposés aux intempéries et donc moins sujets à l'usure ;
- Meilleure protection des composants, étant installés dans des boîtiers encastrés au sol, souvent plus durables dans le temps ;
- Possibilité d'angles d'ouverture plus larges et d'une plus grande précision de mouvement, selon les configurations choisies ;
- Possibilité d'un réglage plus précis de la vitesse d'ouverture, afin de préserver l'intégrité de



la porte historique.

Critère	Motorisation à bras apparents	Motorisation encastrée à pivot
Esthétique	Présence visible de bras mécaniques	Système totalement dissimulé, aspect plus épuré
Intégration architecturale	Peu adapté aux sites à valeur patrimoniale	Idéal pour environnements esthétiquement sensibles
Encombrement	Occupation de la partie haute de la porte	Aucun encombrement en hauteur
Exposition aux intempéries	Mécanismes exposés à l'air libre	Composants protégés dans un caisson au sol
Niveau sonore	Bruit de fonctionnement parfois perceptible	Fonctionnement plus discret et silencieux
Maintenance	Plus fréquent en raison de l'exposition	Moins fréquente, accès facilité en cas de besoin
Durabilité	Sujette à l'usure mécanique extérieure	Meilleure longévité des éléments protégés
Angle d'ouverture	Limité selon la configuration	Possibilité d'angles plus larges et personnalisés
Sécurité et robustesse	Sensible aux chocs et aux efforts mécaniques	Structure plus robuste et discrète
Câblage	Passages électriques souvent apparents	Intégration discrète via passages souterrains

FIGURE 3.1 – Tableau récapitulatif des avantages et des inconvénients des deux principaux types de motorisations pour la porte d'entrée

De plus, des moteurs haute performance, adaptés à un usage intensif, seront installés, comme illustré plus en détail dans le schéma ci-dessous.



FIGURE 3.2 – Schéma récapitulatif des principales interventions d'amélioration proposées - 01



Caractéristiques techniques des nouveaux moteurs


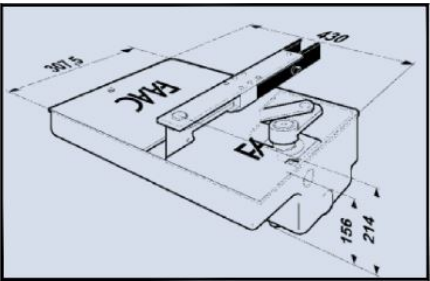
Modèle	770N 24V
Tension d'alimentation secteur	220-240 V ~ 50/60 Hz
Moteur électrique	Avec des balais 24V 
Max. pouvoir	70W
Max. couple	330 Nm
Max. vitesse angulaire	6 °/s
Poids maximum de la porte	500 kg (voir graphique)
Angle d'ouverture maximum de la porte	110° (140° et 180° avec kit optionnel)
Température ambiante de fonctionnement	-20°C ÷ + 55°C
Degré de protection	IP67
Poids	12 kg (avec mallette de transport 14 kg)
Fréquence d'utilisation	Utilisation continue
Largeur maximale de la porte	2 m (3,5 m avec serrure électrique)
Dimensions (LxIxH)	360 x 150 x 140 (caisse de transport 430 x 307,5 x 214) mm
Équipement électronique	Non inclus

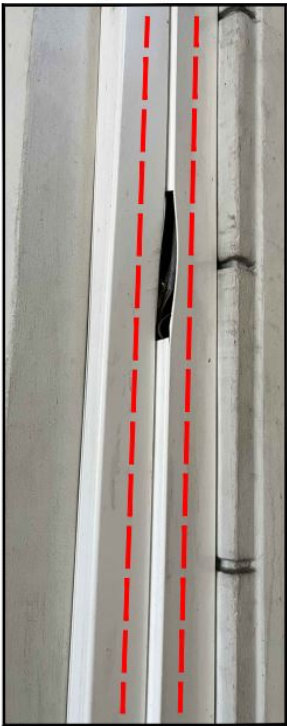
Image de référence



Dimensions des moteurs



Nouveau passage encastré



Nouveau passage encastré au sol pour les câbles des photocellules



FIGURE 3.3 – Schéma récapitulatif des principales interventions d'amélioration proposées - 02

Par ailleurs, tous les passages de câbles apparents sur les murs latéraux ainsi que sur la partie haute de la porte seront assainis et révisés ; l'objectif étant d'installer, lorsque cela est possible, les



conduits électriques en encastré. Les câblages restants seront harmonisés à l'aide de goulottes (par exemple en PVC ou dans un autre matériau métallique) peintes dans la même teinte que le support, avec une attention particulière à leur intégration discrète, y compris sur les parties en bois de la porte.

Un contrôle attentif sera effectué sur le tableau électrique existant ainsi que sur le câble d'alimentation principal en direction de la zone de la porte. En particulier, des disjoncteurs de protection avec différentiel de type A seront prévus, en remplacement des interrupteurs actuels équipés de différentiels de classe AC. Ces derniers permettent de détecter non seulement les courants de défauts alternatifs classiques, mais aussi les courants pulsés avec composantes continues générés par les équipements électroniques (moteurs, commandes automatisées, dispositifs LED, etc.). Cela garantit une sécurité accrue, en conformité avec les normes actuelles, tout en assurant une meilleure compatibilité avec les technologies récentes.

Comparaison des disjoncteurs différentiels : Type A vs Type AC

Caractéristique	Type A	Type AC
Courants détectés	Courants alternatifs (AC) et courants continus pulsés (DC)	Uniquement courants alternatifs (AC)
Appareils concernés	Appareils électroniques modernes : lave-linge, plaques de cuisson, bornes de recharge, etc.	Appareils classiques : éclairage, prises, électroménagers standards
Conformité aux normes	Recommandé par la norme NF C 15-100 pour les circuits avec composants électroniques sensibles	Conforme aux normes pour les circuits standards
Sécurité et fiabilité	Protection avancée contre les fuites de courant atypiques, y compris les courants continus	Protection de base contre les fuites de courant alternatifs
Coût	Plus élevé	Moins élevé
Usages recommandés	Circuits spécifiques avec appareils électroniques ou sensibles aux microcoupures	Circuits standards sans équipements électroniques sensibles

FIGURE 3.4 – Tableau comparatif des interrupteurs différentiels Classe A vs Classe AC

En ce qui concerne le câble principal d'alimentation, l'intensité admissible sera vérifiée en particulier en fonction des dispositifs à alimenter à proximité de la porte, ainsi que la chute de tension, qui devra rester dans les limites prévues par la réglementation en vigueur. En outre, compte tenu du contexte particulier, il sera prévu un câble avec une classe de résistance au feu « CCa » selon la classification de la norme EN 50575, c'est-à-dire un câble multipolaire sans émission d'halogènes, par exemple le type Nexans XGB. Ci-dessous, une image de référence présente les principales caractéristiques du câble mentionné. Le nouveau câble suivra le même parcours que le câble d'alimentation principal actuel.



Nexans XGB Cca 0,6/1kV



CONTACT

Sales
Téléphone: 02 363 27 17
sales.equipment-cables@nexans.com

Nexans XGB Cca est un câble d'installation pour les installations basse tension de 0,6/1kV avec une gaine sans halogène. Nexans XGB Cca est utilisé dans les installations fixes domestiques et industrielles. XGB Cca peut être utilisé à l'intérieur et à l'extérieur. Nexans XGB Cca peut également être enterré dans un tuyau bien drainé. La plage de température ambiante d'utilisation est de -20°C à +80°C. Nexans XGB Cca présente une réaction au feu Cca-s1,d2,a1 selon EN 50575 et peut être installé en faisceau ou en nappe selon le RGIE. Le câble convient également aux lieux où le RGIE impose s1 a1.

Nexans XVB Cca Easy Strippable: Ces câbles sont composés d'une gaine extérieure facile à dénuder. Vous pouvez facilement couper la gaine autour et la retirer jusqu'à 100 cm en une seule fois. Tous nos câbles Nexans XGB de section 1,5mm² à 10mm² sont Easy Strippable.

NORMES

Produit NBN HD 604 Part 5/Sect.L

CONSTRUCTION

1. Ame en cuivre nu massive (Classe 1) ou câblée (Classe 2)
2. Isolant polyéthylène réticulé XLPE (X)
3. Bourrage ou ceinture rubanée sans halogène
4. Gaine extérieure en matériau thermoplastique sans halogène (G) - Couleur: VERT

POSE

- En caniveau
- Sur chemin de câbles
- En tuyau en surface ou enterré, à condition de prévoir un drainage suffisant
- Noyé dans le béton ou le ciment ou dans le mur
- A l'air libre
- Pour l'industrie
- Pour les habitations

Note

- Température ambiante d'utilisation autorisée jusque -20°C à condition qu'il n'y ait pas de forces mécaniques ni de déplacement.
- Résistance aux UV selon EN 50289-4-17 Méthode A (durée de l'essai 720h) démontre que ALSECURE XGB Cca est particulièrement adapté au climat belge.
- Nexans XGB Cca Easy Strippable possède un design amélioré avec des gaines de câble plus faciles à dénuder et est disponible en sections de 1,5 mm² à 10 mm².



Sans halogène
Oui



Tension de service nominale
Uo/U (Um)
0,6 / 1 kV



Résistance aux U.V.
EN 50289-4-17 méthode A
(durée essai 720h)



Temp.max. sur l'âme en
service
90 °C



Température d'utilisation
-20 ... 80 °C



Température minimale
d'installation
0 °C

FIGURE 3.5 – Câble NSZH type Nexans XGB

Le système d'éclairage existant sera remplacé par des dispositifs plus esthétiques et mieux in-



tégrés à l'architecture du lieu, en privilégiant des luminaires à technologie LED avec allumage automatique en fonction de la luminosité ambiante (avec un dispositif d'activation directement intégré dans le corps éclairant).

Pour des raisons de sécurité, les caméras de surveillance seront repositionnées selon les indications de la maîtrise d'œuvre (MOE), en veillant à intégrer leur câblage de manière similaire aux autres installations électriques décrites précédemment.

Enfin, le système d'interphone, désormais obsolète, sera remplacé par une solution plus moderne et intégrée, capable de se connecter directement avec le gardien, y compris via téléphone mobile, et interfacée avec le système de vidéo-surveillance. Une nouvelle sonnerie sera également installée.

En ce qui concerne les scénarios d'ouverture de la porte, au moins les fonctionnalités suivantes seront prévues :

- Ouverture piétonne (de la seule porte piétonne du premier vantail) ;
- Ouverture d'un seul vantail pour le passage des piétons, vélos et deux-roues motorisés ;
- Ouverture complète des deux vantaux pour le passage des véhicules.

3.2 Proposition de projet préliminaire - option moteur à bras articulé

Dans une optique d'optimisation du budget économique, la deuxième proposition prévoit le remplacement de la motorisation existante par de nouveaux moteurs à bras articulés, à installer dans la même position, c'est-à-dire en partie haute de la porte cochère.

Un nouveau moteur haute performance sera prévu, adapté à un usage intensif, avec une esthétique similaire à celle de l'équipement existant. Toutefois, le choix d'un moteur adapté à un usage intensif – donc avec des caractéristiques d'exploitation de type industriel – entraînera une dimension légèrement supérieure par rapport aux moteurs actuellement en place.

- Mécanique de grande qualité, haute fiabilité, de conception robuste.
- Indiqué pour fonctionnement intensif.
- Les bras articulés flexibles et adaptés à chaque situation de montage permettent des solutions personnalisées pour le client.
- Capot moteur en acier inox (DAAB MT1H).
- Plaque de fondation en acier (DAAB MT1H).

Les caractéristiques techniques du moteur proposé sont détaillées ci-après.



DAAB MT et MT1H

Motorisation pour portails industriels à battant

Largeur et poids max. par vantail
3,5 m et 300 Kg

Champ d'utilisation
Secteur industriel



FIGURE 3.6 – Option moteur à bras articulé



Caractéristique	Valeur / Description
Type de moteur	Électromécanique à bras articulé
Service	S1 – Service continu (usage intensif illimité)
Couple nominal	Jusqu'à 550 Nm
Vitesse de rotation	1 400 tr/min (MT) ou 2 800 tr/min (MT1H)
Temps d'ouverture à 90°	~16 s (MT) / ~8 s (MT1H)
Longueur de vantail max.	3,5 m
Poids de vantail max.	300 kg
Alimentation	230 V monophasé ou 400 V triphasé
Consommation	Environ 0,93 A (à 1 400 tr/min)
Indice de protection	IP55
Température de fonctionnement	Jusqu'à -45 °C
Matière du boîtier	Alliage d'aluminium haute résistance
Dimensions approximatives	483 mm (L) × 207 mm (H) × 400 mm (P)
Poids du moteur	Environ 16 kg
Fonction de blocage	Moteur autobloquant (pas besoin de serrure électrique)
Fixation	Montage mural ou sur pilier avec bras spécifique
Usage typique	Portails industriels, collectifs ou sites à trafic intense

FIGURE 3.7 – Option moteur à bras articulé



3.3 Proposition de projet préliminaire - remise en fonctionnement de la crémone

Dans le cadre des travaux de restauration du portail carrossable, il est prévu de remettre en service l'ancien système de verrouillage de la crémone, capable de bloquer la porte en position haute et basse. Le système de rotation permettant la montée et la descente du cylindre sera automatisé par l'installation d'un servomoteur sur le mécanisme d'entraînement de la crémone, directement commandé par l'unité de contrôle du nouveau système de motorisation prévu. Le dispositif sera de dimensions réduites et pourra être carterisé, afin de préserver l'esthétique de la porte pratiquement inchangée.

Le servomoteur présentera des caractéristiques de robustesse adaptées à l'usage intensif prévu pour le portail. À cet égard, il possédera des caractéristiques techniques équivalentes à celles du modèle Ewellix CAHB-10, présentées ci-après.

Le moteur présente des dimensions très compactes :

- longueur : 158 mm ;
- hauteur : 42 mm ;
- profondeur : 32 mm.

Vérin électrique linéaire – Ewellix CAHB-10

Le vérin électrique linéaire Ewellix CAHB-10 est un actionneur compact conçu pour des applications nécessitant des mouvements linéaires précis et silencieux. Idéal pour les environnements exigeants et les installations à faible impact visuel, comme les bâtiments historiques.

Caractéristique	Valeur
Tension d'alimentation	12 V DC ou 24 V DC
Force maximale	1 500 N
Vitesse maximale	13 mm/s
Course standard	50 à 300 mm
Indice de protection	IP66D / IP69K
Température de fonctionnement	-40°C à +85°C
Cycles typiques	Jusqu'à 25 000 cycles à pleine charge
Certification	RoHS, ISO 9001
Options	Fin de course intégré, retour de position, versions personnalisées

Applications recommandées :

- Portes cochères automatisées
- Ouvertures verticales sur monuments historiques
- Mécanismes nécessitant des solutions compactes et silencieuses

FIGURE 3.8 – Caractéristiques du servomoteur de manœuvre de la crémone



FIGURE 3.9 – Image de référence du servomoteur

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

TABLE DES MATIERES

.1 CLAUSES COMMUNES PROPRES AU CHANTIER	7
.1.1 NOTE LIMINAIRE	7
.1.2 OBJET DU CHANTIER	7
.1.2.1 Nature de l'opération	7
.1.2.2 Tranches optionnelles	7
.1.2.3 Allotissement	7
.1.3 CONNAISSANCE DES LIEUX ET DU PROJET	7
.1.3.1 Divergences d'interprétation des pièces contractuelles	8
.1.4 REGLEMENTATION & DOCUMENTS CONTRACTUELS	8
.1.5 VERIFICATION DES QUANTITES DU CADRE DE DPGF	9
.1.6 DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX	10
.1.7 PROPRIETE INTELLECTUELLE	10
.1.8 REGLES D'EXECUTION GENERALES	10
.1.8.1 Prestations à la charge de L'entreprise	10
.1.8.2 Sujétions liées à l'exploitation du bâti et du site	11
.1.8.3 Accès au chantier	11
.1.8.4 Sujétions des phases intermédiaires	11
.1.8.5 Sujétions particulières d'exécution	11
.1.8.6 Trait de niveau, implantations et tolérances	12
.1.8.7 Réception des supports	12
.1.8.8 Plans d'exécution, notes de calculs et études de détail	12
.1.8.9 Dispositifs provisoires assurant la stabilité	13
.1.8.10 Protection des pièces métalliques	13
.1.8.11 Ouvrages restaurés en atelier	14
.1.8.12 Travaux reconnus défectueux	14
.1.9 RISQUES POUR LA SANTE ET LA SECURITE DES TRAVAILLEURS	14
.1.9.1 Matériel et lutte contre le bruit et travaux bruyants	15
.1.9.2 Chantier à faibles nuisances	15
.1.9.3 Dispositif de sécurité sur le chantier	16
.1.9.4 Sauveteurs secouristes du travail	16
.1.10 PEINTURES ET MATIERES CONTENANT DU PLOMB	17
.1.10.1 Formation, contrôle et surveillance médicale	17
.1.10.2 Ouvrages concernés par le plomb	18
.1.10.3 Méthodologie	18
.1.10.4 Protections collectives	19
.1.10.5 Equipements de Protection individuelle	20
.1.10.6 Gravois et déchets contenant du plomb	21
.1.10.7 Nettoyage et mesures d'empoussièrement surfaciques	21
.1.10.8 Suivi métrologique	21
.1.11 POUSSIÈRE DE SILICE CRISTALLINE	22
.1.11.1 Prévention des risques chimiques	22
.1.11.2 Documents relatifs à la silice cristalline	23
.1.11.3 Valeur limite d'exposition professionnelle à la silice cristalline	23
.1.11.4 Démarche de prévention	23
.1.11.5 Principales mesures de prévention	24
.1.12 INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER	24

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

.1.12.1 Installation, location et repliement	24
.1.12.2 Constat d'état des lieux contradictoire	25
.1.12.3 Plan d'installation de chantier	25
.1.12.4 Occupation temporaire du domaine public et privé	26
.1.12.5 Eclairage de sécurité et éclairage de chantier	26
.1.12.6 Cantonnements communs ou base vie	26
.1.12.7 Accès au chantier des véhicules	27
.1.12.8 Signalisation routière et de sécurité	27
.1.12.9 Lutte contre l'incendie	27
.1.12.10 Dispositions particulières de la ville de Paris	28
.1.13 <u>MOYENS D'ACCES ET ECHAFAUDAGES</u>	28
.1.13.1 Remaniements, modifications et renforcements	29
.1.13.2 Fonctionnement des équipements existants	29
.1.13.3 Installation du matériel	29
.1.13.4 Location du matériel	29
.1.13.5 Repliement du matériel	30
.1.14 <u>PROTECTIONS DES OUVRAGES EXISTANTS</u>	30
.1.14.1 Dispositions générales	30
.1.14.2 Végétaux	31
.1.14.3 Canalisations enterrées et réseaux existants	32
.1.14.4 Ouvrages enterrés	32
.1.14.5 Pollutions extérieures	32
.1.14.6 Mobilier urbain	32
.1.14.7 Objets mobiliers	33
.1.14.8 Ouvrages et équipements divers	33
.1.14.9 Lignes électriques	33
.1.14.10 Canalisations et installations électriques	33
.1.14.11 Protection des ouvrages finis	34
.1.14.12 Intrusion de volatiles nuisibles	34
.1.15 <u>PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES</u>	34
.1.15.1 Qualité des matériaux et matériels	35
.1.15.2 Matériaux et matériels de marques	35
.1.15.3 Approvisionnement des matériaux et matériels	35
.1.15.4 Livraison et stockage sur le chantier des matériaux et matériels	36
.1.15.5 Agréments, essais et analyses	36
.1.15.6 ATEX	37
.1.15.7 Echantillons et éléments modèles	37
.1.16 <u>DEPOSE, DEMOLITION, REFOUILLEMENT ET PETITS OUVRAGES</u>	37
.1.16.1 Dispositions générales	38
.1.16.2 Sujétions d'exécution et moyens autorisés	38
.1.16.3 Présence d'éléments anciens	39
.1.17 <u>OUVRAGES EN MORTIER ET PATINE D'HARMONISATION</u>	39
.1.17.1 Dégradation, enlèvement, démolition et descellement	39
.1.17.2 Fixation et scellement d'ouvrages	40
.1.17.3 Joints, calfeutrements, solins et raccords	40
.1.17.4 Calfeutrement de pénétration Coupe-Feu	40
.1.17.5 Patine d'harmonisation sur ouvrages neufs	41
.1.18 <u>ENLEVEMENT DES GRAVOIS ET NETTOYAGE</u>	41
.1.18.1 Evacuation des gravois	41
.1.18.2 Enlèvement des gravois	42
.1.18.3 Schéma d'organisation et de gestion des gravois sur le chantier	42
.1.18.4 Bois contaminés	43

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

.1.18.5 Nettoyage général du chantier	43
.1.18.6 Remise en état des lieux	43
.1.19 <u>CONTROLES ET TOLERANCES DES OUVRAGES</u>	44
.1.20 <u>DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES</u>	44
.2 <u>CLAUSES GENERALES PROPRES A LA MENUISERIE</u>	45
.2.1 <u>QUALITES DES MATERIAUX EN MENUISERIE</u>	45
.2.1.1 Essences des bois	45
.2.1.2 Résistance aux insectes et aux champignons	46
.2.1.3 Colles, produits de rebouchage et mastics de calfeutrement	46
.2.1.4 Autres matériaux	47
.2.1.5 Comportement au feu et protection	47
.2.1.6 Reprises d'humidité	47
.2.2 <u>FERRURES</u>	47
.2.2.1 Fournitures de ferrures	47
.2.2.2 Pose de ferrures	48
.2.3 <u>EQUIPEMENTS ET ARTICLES SPECIAUX</u>	48
.2.3.1 Fourniture des équipements et articles spéciaux	48
.2.3.2 Dépose des équipements et articles spéciaux	49
.2.3.3 Pose des équipements et articles spéciaux	49
.2.3.4 Intégration des équipements et articles spéciaux	49
.2.4 <u>PRODUITS VERRIERS</u>	50
.2.4.1 Fourniture et pose de vitrage	50
.2.5 <u>TRAVAUX PREALABLES ET PLANS D'EXECUTION</u>	51
.2.5.1 Travaux préalables à la dépose	51
.2.5.2 Plans d'exécution, notes de calcul et études de détails	51
.2.5.3 Plans d'exécution et études de détails des ouvrages restaurés	52
.2.5.4 Protocole de restauration d'ouvrages menuisés	52
.2.6 <u>BRANCHEMENTS ET RACCORDEMENTS DE CHANTIER</u>	52
.2.7 <u>CANTONNEMENTS COMMUNS OU BASE VIE</u>	53
.2.7.1 Raccordement des eaux usées	53
.2.7.2 Affichage obligatoire	53
.2.7.3 Contrat d'entretien	53
.2.8 <u>AIRES DE CHANTIER & CLOTURES</u>	54
.2.8.1 Panneau de chantier	54
.2.8.2 Clôtures de chantier	54
.2.9 <u>RESTAURATION EN ATELIER D'OUVRAGES DE MENUISERIE</u>	54
.2.9.1 Repérage et numérotation	54
.2.9.2 Dépose avec soin pour réemploi	54
.2.9.3 Restauration en atelier	55
.2.9.4 Remise en place	56
.2.10 <u>REPLACEMENT D'OUVRAGES DE MENUISERIE</u>	57
.2.10.1 Dépose sans réemploi	57
.2.10.2 Fabrication en atelier	57
.2.10.3 Mise en place	58
.2.11 <u>OUVRAGES DIVERS</u>	58
.3 <u>CLAUSES GENERALES PROPRES A LA PEINTURE</u>	59
.3.1 <u>CHOIX DES PRODUITS ET DES TEINTES</u>	59
.3.1.1 Choix des produits de peinture	59
.3.1.2 Etude statigraphique	60

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

.3.1.3 Choix des teintes	60
.3.2 <u>CONSISTANCE DES TRAVAUX</u>	60
.3.3 <u>COORDINATION</u>	61
.3.3.1 Remise du chantier au peintre	62
.3.3.2 Exécution des travaux	62
.3.4 <u>NETTOYAGE APRES TRAVAUX DE PEINTURE</u>	63
.3.5 <u>PEINTURE D'OUVRAGES BOIS</u>	63
.3.6 <u>PEINTURE SUR ANCIEN ENDUIT PLATRE</u>	63
.4 <u>CLAUSES GENERALES PROPRES A LA MACONNERIE</u>	64
.4.1 <u>GENERALITES</u>	64
.4.1.1 Documents techniques contractuels	64
.4.1.2 Documents normatifs applicables	64
.4.2 <u>CONTROLES ET TOLERANCES DES OUVRAGES</u>	64
.4.2.1 Contrôles	65
.4.3 <u>TERRASSEMENT</u>	65
.4.3.1 Mode d'exécution des terrassements	66
.4.3.2 Découvertes fortuites - CCAG	66
.4.3.3 Protection du système racinaire des végétaux	67
.4.3.4 Conduits TPC disposés en fouilles	67
.4.4 <u>DEMOLITION</u>	67
.4.4.1 Démolition d'ouvrages horizontaux	67
.4.5 <u>PETITS OUVRAGES</u>	67
.4.5.1 Façon d'entaille, tranchée, saignée, trou et/ou forage	67
.4.5.2 Scellement d'ouvrages divers	68
.4.5.3 Calfeutrement en applique intérieur contre feuillure des menuiseries	68
.4.6 <u>DALLAGES, CHAPES ET DALLES</u>	68
.4.7 <u>DALLAGE EN PIERRE</u>	69
.4.7.1 Dépose de dalles en pierre en conservation	69
.4.7.2 Récupération de dalles en pierre	69
.4.7.3 Pose et jointoiement de dallage	69
.4.7.4 Encastrement de moteurs de sol	70
.4.7.5 Finition sur dallage extérieur	70
.4.8 <u>ENDUIT PLATRE EN RACCORD SUR MACONNERIE</u>	70
.5 <u>CLAUSES GENERALES PROPRES A L'ELECTRICITE</u>	71
.5.1 <u>GENERALITES</u>	71
.5.1.1 Protection du matériel	71
.5.2 <u>PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES</u>	71
.5.2.1 Qualités des matériels	71
.5.2.2 Textes réglementaires	72
.5.3 <u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	73
.5.3.1 Implantations et tolérances	73
.5.3.2 Fixations et scellements	73
.5.4 <u>PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE</u>	73
.5.4.1 Avant le commencement des travaux	73
.5.4.2 Avant la réception des travaux	73
.5.5 <u>VERIFICATIONS ET CONTROLES DE RECEPTION</u>	74
.5.5.1 En fin de travaux	74
.5.5.2 Au cour de la période de garantie	74
.5.6 <u>RECEPTION DES INSTALLATIONS</u>	74

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

.5.7 GARANTIE DE L'ENTREPRISE	75
.5.8 CONSISTANCE DES TRAVAUX	75
.5.8.1 Dispositions générales	75
.5.8.2 Dispositions particulières	76
.5.9 TRAVAUX PREPARATOIRES	76
.5.10 EQUIPEMENT ET ALIMENTATION	77
.5.11 MODIFICATION	77
.6 INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER	77
.6.1 BRANCHEMENTS ET RACCORDEMENTS DE CHANTIER	78
.6.1.1 Installation électrique de chantier	78
.6.1.2 Alimentation en eau potable du chantier	78
.6.2 CANTONNEMENTS COMMUNS OU BASE VIE	78
.6.2.1 Sanitaires/vestiaires de chantier	78
.6.3 AIRES DE CHANTIER & CLOTURES	78
.6.3.1 Fourniture et mise en place de panneau de chantier	79
.6.3.2 Barrière de police pour zone de travail	79
.7 MENUISERIE	79
.7.1 RESTAURATION EN ATELIER D'OUVRAGES DE MENUISERIE	79
.7.1.1 Porte cochère	79
.7.2 REMPLACEMENT D'OUVRAGES DE MENUISERIE	79
.7.2.1 Boite aux lettres	79
.7.3 OUVRAGES DIVERS	80
.7.3.1 Investigations complémentaires	80
.8 PEINTURE	80
.8.1 PEINTURE D'OUVRAGES BOIS CONSERVES	80
.8.1.1 Equipements de Protection individuelle	80
.8.1.2 Porte cochère	80
.8.1.3 Evacuation des gravois contenant du plomb	80
.8.2 PEINTURE D'OUVRAGES BOIS NEUFS	81
.8.2.1 Clôture provisoire de baie	81
.8.2.2 Boite aux lettres	81
.8.3 PEINTURE SUR ANCIEN ENDUIT PLATRE	81
.8.3.1 Raccord de peinture dans l'embrasure intérieure	81
.8.3.2 Raccord de peinture au droit des trous et saignées	81
.9 MACONNERIE	81
.9.1 TERRASSEMENT	82
.9.1.1 Fouilles en rigole ou en tranchée	82
.9.1.2 Remblai de fouilles	82
.9.2 DEMOLITION	82
.9.2.1 Démolition d'ouvrages horizontaux	82
.9.2.1.1 Forme en béton	82
.9.2.1.2 Enlèvement des gravois aux décharges	82
.9.3 PETITS OUVRAGES	82
.9.3.1 Carottage pour conduits électriques	82
.9.3.2 Tranchée d'engravure pour conduits électriques	83
.9.3.3 Scellement de conduits électriques dans trou	83
.9.3.4 Scellement de conduits électriques dans engravure	83

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

.9.3.5 Calfeutrement aux deux faces de menuiserie extérieure	83
.9.3.6 Reprise partielle des feuillures des baies	83
.9.4 <u>DALLAGES, CHAPES ET DALLES</u>	83
.9.4.1 Forme en béton	83
.9.5 <u>DALLAGE EN PIERRE</u>	84
.9.5.1 Dépose de dalles en conservation	84
.9.5.2 Récupération de dalles conservées	84
.9.5.3 Enlèvement des gravois aux décharges	84
.9.5.4 Fourniture de dalles en pierre	84
.9.5.5 Pose scellée extérieure de dalles	84
.9.5.6 Encastrement de moteur dans le dallage	85
.9.5.7 Finitions sur dallage extérieur	85
.9.6 <u>ENDUIT PLATRE EN RACCORD SUR MACONNERIE</u>	85
.9.6.1 Raccord d'enduit plâtre dans embrasure intérieure	85
.10 <u>ELECTRICITE</u>	85
.10.1 <u>TRAVAUX PREPARATOIRES</u>	85
.10.1.1 Neutralisation, dépose et repose des dispositifs de sécurité sur porte	85
.10.1.2 Dépose et repose des luminaires	85
.10.1.3 Dépose des installations électriques existantes	86
.10.2 <u>EQUIPEMENT ET ALIMENTATION</u>	86
.10.2.1 Automatisation de la porte cochère (encasté au sol)	86
.10.2.2 Système de fermeture de la porte cochère compris visiophone	86
.10.2.3 Alimentations	87
.10.3 <u>MODIFICATION</u>	87
.10.3.1 Remplacement de deux disjoncteurs de protection dans le tableau existant	87
.11 <u>VARIANTE OBLIGATOIRE N°1 : BRAS ARTICULES</u>	87
.11.1 <u>EQUIPEMENT ET ALIMENTATION</u>	87
.11.1.1 Automatisation de la porte cochère (bras articulés industriel)	87
.12 <u>VARIANTE OBLIGATOIRE N°2 : PORTE PROVISOIRE</u>	87
.12.1 <u>REPLACEMENT D'OUVRAGES DE MENUISERIE</u>	87
.12.1.1 Porte provisoire	88
.12.2 <u>PEINTURE D'OUVRAGES BOIS NEUFS</u>	88
.12.2.1 Porte provisoire	88
.12.3 <u>TRAVAUX PREPARATOIRES</u>	88
.12.3.1 Neutralisation, dépose et repose de réseau électrique	88
.13 <u>PSE : BASE VIE</u>	88
.13.1 <u>CANTONNEMENTS COMMUNS OU BASE VIE</u>	88
.13.1.1 Sanitaires/vestiaires de chantier	88

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**.1 CLAUSES COMMUNES PROPRES AU CHANTIER****.1.1 NOTE LIMINAIRE**

Lorsque dans le présent CCTP-type figure la formule “ à l'identique ”, elle implique le respect des contraintes archéologiques et architecturales liées à l'histoire ainsi qu'une identité d'aspect avec les parties conservées, mais elle ne préjuge pas d'un usage strict des matériaux initiaux comme des techniques de mise en oeuvre initiales.

Le présent CCTP, comme les autres pièces de marché qui le complètent, doit en conséquence définir pour chaque ouvrage (ou élément d'ouvrage) toutes les données à imposer pour sa réalisation, soit en fonction des normes qui sont rappelées, soit en y dérogeant.

Pour un certain nombre de ces ouvrages, il est fait mention de “ surfaces de références ” à localiser sur le bâti existant pour permettre à l'entreprise de connaître très précisément “ le résultat ” qui lui sera imposé et répondre ainsi à la notion d'identique évoquée ci avant.

De même, l'entreprise doit la consultation de l'ensemble des pièces graphiques, fiches de diagnostic et annexes issues des études, en vue de s'assurer de la réelle appréciation des ouvrages à exécuter dans le cadre de l'obligation de résultat qui caractérise chacune de leurs interventions.

Par ailleurs, le CCTP forme un tout indissociable pour lequel chacune des parties ne saurait être dissociée du tout qu'elles forment entre elles, et entre les divers éléments descriptifs comme avec les autres éléments graphiques du dossier, considérés intégrés dans le seul et même ensemble du présent Projet de dossier de consultation des entreprises.

Les “ clauses générales ” concernent des prescriptions applicables à tous les cas de la rubrique concernée, quels que soient le type de chantier, la nature et la destination du bâti ou du site ou de l'objet de la présente opération.

.1.2 OBJET DU CHANTIER**.1.2.1 Nature de l'opération**

**RESTAURATION DE LA PORTE COCHÈRE DE LA GRANDE CHANCELLERIE DE LA LÉGION
D'HONNEUR**

IMMEUBLE PROTÉGÉ AU TITRE DES MONUMENTS HISTORIQUES

.1.2.2 Tranches optionnelles

Sans objet

.1.2.3 Allotissement

Lot unique : Menuiserie - Peinture - Maçonnerie - Électricité

.1.3 CONNAISSANCE DES LIEUX ET DU PROJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour but la description et la définition des travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages, de faire connaître à l'entreprise la consistance, l'importance et les conditions de réalisation des travaux. De ce fait, l'énumération et la description des ouvrages ne présentent donc aucun caractère limitatif et par conséquent, les entreprises devront s'assurer de l'achèvement des ouvrages, même s'il n'est pas précisé dans les pièces contractuelles du marché.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

L'entreprise est réputée, par le fait d'avoir remis son offre, s'être rendue sur les lieux où doivent être réalisés les travaux et avoir fait toutes constatations de l'importance des travaux à exécuter et de toutes les sujétions d'exécution que peut comporter l'opération envisagée. L'entreprise est également réputée avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations et toutes indications complémentaires qu'il aura jugé nécessaires.

Par ailleurs, l'entreprise est réputée, par le fait d'avoir remis son offre, d'avoir pris parfaite connaissance :

- * de la nature, de l'emplacement et de la disposition de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées y compris les autres opérations en cours et envisagées à proximité des lieux ;
- * des possibilités d'accessibilité, d'installations de chantier, de stockage de matériaux et matériels, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;
- * du Rapport Initial de Contrôle Technique ;
- * du Permis de Construire y compris le rapport de la Commission de Sécurité de la Préfecture de Police et du Cahier des charges SSI ;
- * de l'avis éventuel, au titre du champ de visibilité et/ou du secteur sauvegardé, de l'Architecte des Bâtiments de France de l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine ;
- * de l'avis éventuel de l'autorisation de travaux sur monuments Historiques émis par la Direction Régionale des Monuments Historiques ;
- * de l'avis du Bureau de Contrôle sur la Notice de Sécurité Incendie ;
- * des diagnostics et rapports de la Maîtrise d'Ouvrage décelant des matériaux contenant du plomb à une concentration supérieure au seuil fixé par la réglementation en vigueur et de tous les autres diagnostics concernés par l'opération (amiante, substances dangereuses, termites et insectes xylophages, gestion des déchets, etc.) ;
- * des pièces contractuelles du marché et du présent document ;
- * de l'intégralité des travaux de la présente opération, mais également tous les documents ou interfaces ayant une incidence sur l'opération.

L'entreprise est réputée avoir pris connaissance parfaite des lieux, du projet et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité des ouvrages à réaliser. L'entreprise ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, des prolongations de délais ainsi que prétendre à indemnité ou refuser l'exécution de travaux nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages de la présente opération.

.1.3.1 Divergences d'interprétation des pièces contractuelles

Si certaines dispositions des pièces contractuelles du marché (CCTP, DPGF, notices, etc.) soulèvent des divergences d'interprétation, les ouvrages seront exécutés sans entraîner pour autant une modification de prix. Il est précisé que la **clause de priorité entre les documents listés** au Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) et/ou à l'Acte d'Engagement **n'a pas pour but d'annuler la réalisation d'un ouvrage quelconque** figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. **Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction.** En conséquence, tout ouvrage figurant sur les pièces contractuelles du marché est formellement dû.

En conséquence, l'entreprise ne pourra arguer d'une erreur ou d'une omission dans les différentes pièces contractuelles du marché, pour justifier ultérieurement des suppléments de prix. Aucun travail supplémentaire, s'il était prévisible ou s'il découlait de la simple logique ou bonne foi, ne sera admis par la suite dans la mesure où l'entreprise n'aura pas, par écrit, lors de la remise de son offre, exprimé des réserves précises. De même, elle doit proposer à la Maîtrise d'Oeuvre, en temps utile, toutes modifications aux dispositions du projet qui seraient de nature à améliorer la qualité des travaux de sa profession ou de l'ensemble du bâtiment, sans augmentation de prix, ni du délai d'exécution et ce pour l'ensemble des travaux.

.1.4 REGLEMENTATION & DOCUMENTS CONTRACTUELS

Travaux à exécuter conformément à l'ensemble des Documents Techniques Unifiés, des Normes Françaises et Européennes, des textes normatifs et des textes législatifs et réglementaires en vigueur à la date de la signature du marché et notamment :

- * les codes et les **règlements de sécurité** contre les risques d'incendie et de panique dans les

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- Établissements Recevant du Public (arrêté du 25 juin 1980 modifié) ;
- * la **loi n° 2005-102** du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées et pour permettre l'accessibilité généralisée à toutes les personnes, quel que soit leur handicap (physique, sensoriel, mental, psychique et cognitif) ;
 - * l'ensemble des textes relatifs au **code du travail** et à la protection et à la santé des travailleurs ;
 - * les **lois et textes réglementaires** (décrets et arrêtés nationaux, ministériels, préfectoraux, départementaux, communaux et municipaux) ainsi que tous les textes qui font force de loi, notamment le Code Civil, le Code de l'Urbanisme, le Code de la Construction et de l'Habitat, le Code du Travail, le Code Pénal, etc. ;
 - * les Cahiers des Clauses Techniques, les Cahiers des Clauses Spéciales, les Règles de calcul, les Mémentos et guides de Critères Généraux de Choix des Matériaux des **Documents Techniques Unifiés** ainsi que la liste des **Eurocodes** intégrés dans le REEF et ayant obtenu le statut de norme Française Homologuées BF EN ;
 - * les **règles diverses de calculs** éditées par le CSTB ;
 - * les **Cahiers des Clauses Techniques Générales** et les Cahiers des Prescriptions Communes applicables aux marchés publics de travaux conformément au décret n° 93.1164 du 11 octobre 1993 avec ses annexes et de ses décrets subséquents dont le décret n° 2000.524 du 10 juin 2000 ;
 - * les dispositions de Sécurité et de Protection de la Santé applicables aux opérations de bâtiments et de génie civil issues de la **loi 93-1418** du 3 décembre 1993 portant transposition de la directive du Conseil des Communautés Européennes 92-57 du 24 juin 1994 ;
 - * les **textes officiels** et les éventuels Avis Techniques ;
 - * Les **recommandations de la CRAM** et de l'Inspection du Travail (note technique N°22) ;
 - * Le **document ED 909** concernant les interventions sur les peintures contenant du plomb de l'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.
 - * les **Normes Françaises et Européennes** publiées par l'Association Française de Normalisation et homologuées par arrêté ministériel avec en complément les normes établies par l'Union Technique d'Électricité.

L'entreprise se conformera aux exigences des compagnies concessionnaires locales (ÉLECTRICITÉ, EAU et ASSAINISSEMENT, TÉLÉPHONE, etc.) ainsi qu'aux services de sécurité et de police (POMPIERS, SERVICES MUNICIPAUX) qu'elle s'engage à consulter avant l'exécution des ouvrages, chacune pour ce qui les concernent.

Les règles relatives aux mesures de sécurité qui doivent être prises lors de travaux de soudage : **permis feu ou permis de travail par points chauds** en application de l'arrêté ministériel du 19 Mars 1993.

1.5 VERIFICATION DES QUANTITES DU CADRE DE DPGF

Le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire établi par la maîtrise d'œuvre permet d'analyser les offres et de comparer celles-ci lors de la consultation des entreprises. L'entreprise est obligatoirement tenu vérifier les **quantités données à titre indicatif** et auront la possibilité de les modifier. Le montant global forfaitaire proposé sera basé sur les quantités vérifiées et/ou modifiées dans ces cadres de DPGF.

Toutes demandes ultérieures engagées par les entreprises auprès de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'Ouvrage concernant les quantités sera inévitablement considéré comme caduque.

NOTA IMPORTANT : Les entreprises sont donc tenu de vérifier ou de signaler toutes modifications de ces quantités avant la remise de leurs offres, **tout recours a posteriori contre la maîtrise d'œuvre étant exclu**. L'entreprise retenue ne pourra se prévaloir de ces anomalies, erreurs ou omissions, pour justifier une augmentation du montant de son marché. Elle exécutera donc, comme faisant partie de son marché, tous les travaux ou fournitures accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages envisagés

L'offre est traitée à prix global et forfaitaire. Si les entreprises estiment qu'il y a dans le dossier de consultation des **omissions, erreurs ou non conformités** avec la réglementation en vigueur qui les conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, elles devront en tenir compte dans l'établissement de leurs offres.

Ces modifications s'accompagneraient d'une note explicative intégrée dans le mémoire technique de l'offre. Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli de localisation du devis descriptif, pour

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché, si l'ouvrage concerné figure aux plans.

.1.6 DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX

Les dérogations apportées par le CCTP au CCTG s'imposeront suivant les contraintes archéologiques liées à la protection du site et/ou du bâti au titre des Monuments Historiques.

.1.7 PROPRIETE INTELLECTUELLE

L'auteur d'une oeuvre de l'esprit jouit sur cette oeuvre, du seul fait de sa création, d'un droit de propriété incorporelle exclusif et opposable à tous. Ce droit comporte des attributs d'ordre intellectuel et moral ainsi que des attributs d'ordre patrimonial, qui sont déterminés par les livres Ier et III des articles L111-1 à L343-7 du code de la propriété intellectuelle.

Le délit de contrefaçon s'entend ici comme le fait de reproduire, de vendre, d'exporter ou d'importer des oeuvres illicites, de diffuser ou de représenter une oeuvre protégée sans l'accord du titulaire des droits, sous réserves des exceptions vues précédemment. Les peines encourues par le contrefacteur sont les mêmes que dans le cas de la contrefaçon de marques, de brevets, de dessins ou de modèles.

Tous les documents de la présente consultation sont protégés par le droit d'auteur. L'utilisation des documents devra respecter également le code civil.

.1.8 REGLES D'EXECUTION GENERALES

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art, avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage. A ce sujet, il est formellement précisé qu'il sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art liées à la restauration des Monuments Historiques, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

Les procédés et techniques modernes d'exécution des ouvrages ne seront pas contraires aux techniques et procédés permettant de conserver au bâti son aspect. L'entreprise devra tenir compte de toutes les déformations actuelles du bâti, en planimétrie et en altimétrie.

.1.8.1 Prestations à la charge de L'entreprise

Dans le cadre de l'exécution du marché, l'entreprise devra implicitement :

- * les contraintes imposées par la Maîtrise d'Ouvrage, la Maîtrise d'Oeuvre et/ou le Coordonnateur SPS ;
- * la fourniture, le transport par tous moyens, la livraison sur chantier, le stockage, les manutentions et la mise en oeuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- * les sujétions pour tenir compte des déchets d'emploi des matériaux mis en oeuvre ;
- * les sujétions d'emploi et de reprise ainsi que la dépréciation des matériaux des ouvrages loués ;
- * l'établissement des plans d'exécution et de détails ainsi que les notes de calculs ;
- * les essais de convenance jusqu'à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * la fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les équipements spéciaux ;
- * tous les chemins de service destinés à l'approvisionnement du chantier ;
- * toutes les protections nécessaires à l'exécution des travaux avec remaniage journalier ;
- * tous les moyens d'accès aux différentes parties du bâti et du site, en complément du matériel à disposition de toutes les entreprises (échafaudages, plates-formes, passerelles, sapines et escaliers, planchers de travail, chemins d'accès, protections collectives, agrès, engins de manutentions ou moyens de levage, etc.) ;
- * tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. ;
- * la fixation par tous moyens des ouvrages ;
- * les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc., des ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- * le permis de feu pour l'utilisation d'outillages générant de la chaleur ou des étincelles ;
- * les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc., nécessaires

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- pour respecter les délais d'exécution ;
- * tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

.1.8.2 Sujétions liées à l'exploitation du bâti et du site

A la demande de la Maîtrise d'Ouvrage, de la Maîtrise d'Oeuvre et/ou des affectataires, l'entreprise devra interrompre les travaux pour les besoins du fonctionnement ou d'exploitation du bâti et/ou du site, sans indemnité ni augmentation du prix souscrit. L'entreprise devra prendre tous les renseignements nécessaires liés aux interruptions prévisibles de travaux liées à l'exploitation du bâti et/ou du site. Elle supportera les interruptions nécessitées par les besoins de fonctionnement et prendront en charge toutes les mesures qui leurs seront indiquées et/ou demandées pour ne pas gêner l'exploitation :

- * Contraintes horaires temporaires pour l'accès du personnel ;
- * Restriction des périodes de livraison, de levage et d'approvisionnement ;
- * Interdiction de travaux bruyants à certaines heures ;
- * Interdiction de travaux lors de manifestations.

.1.8.3 Accès au chantier

Les parcours pour l'approvisionnement du chantier et l'accès du personnel de l'entreprise seront à soumettre à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Oeuvre. Le personnel devra utiliser les parcours, les accès et les locaux désignés, étant entendu qu'il est formellement interdit de pénétrer ou de circuler, sous quelque prétexte que ce soit dans les autres parties du bâti et/ou du site.

L'accès aux différents niveaux du bâti sera conforme aux documents d'organisation de chantier et aux pièces contractuelles du marché. Le personnel devra prendre connaissance des parcours autorisés en début d'opération auprès des services exploitant le bâti et/ou le site.

.1.8.4 Sujétions des phases intermédiaires

Pendant les phases intermédiaires de mise en place et de repli des installations de chantier, des moyens d'accès et des protections, l'entreprise devra l'installation de barrière de police métalliques par éléments modulaires en acier galvanisé ou de clôture de chantier en grille modulaire en acier galvanisé sur plots afin d'isoler l'emprise du chantier de l'espace public.

Ces dispositifs comprendront toutes les sujétions pour assurer la sécurité du public ainsi que tous les ouvrages pour empêcher l'intrusion dans l'emprise du chantier. La nature des dispositifs devra être adaptée aux zones concernées par la circulation du public, du personnel du site et/ou du personnel de l'entreprise. Ces dispositifs devront également tenir compte de tous les engins de chantier et matériels utilisés pour la présente opération.

.1.8.5 Sujétions particulières d'exécution

L'attention de l'entreprise est attirée sur :

- * les difficultés résultant du lieu géographique, d'accès et d'approvisionnement du chantier ;
- * la localisation des travaux et ouvrages sur le bâti et/ou sur le site ;
- * les sujétions résultant de la nature des travaux, de l'emplacement du chantier et de l'utilisation ;
- * les sujétions d'exécution des travaux dans l'embaras des étais et des bois de charpente, en sous œuvre, en plafond, sur voûtes et voussures, sur parties inclinées, ou dans des locaux encombrés ;
- * les sujétions d'exécution sur les ouvrages moulurés et/ou sculptés ;
- * les sujétions d'exécution pour la reprise d'ouvrages par petites parties et par phases successives ;
- * les précautions pour la manutention des ouvrages moulurés, sculptés, ornementés, etc. ;
- * les précautions particulières au droit des parties conservées et attenantes ;
- * les sujétions dues à la présence réelle ou supposée de décors peints ;
- * les sujétions pour ouvrages compliqués, assemblages, pose et réglage délicat ;
- * les sujétions diverses liées à l'occupation du bâti ou du site ;
- * les sujétions de raccordement des éléments neufs ou déplacés sur des éléments anciens conservés ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * les sujétions liées à la hauteur des ouvrages ;
- * les sujétions dues aux matériaux contenant du plomb et/ou de l'amiante ;
- * les sujétions liées à la poussière de silice cristalline ;
- * les sujétions dues à la réalisation de tous les travaux de la présente opération ;
- * les sujétions particulières dues à la présence du public sur le site.

L'entreprise contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaire au complet achèvement du projet, conformément aux règles de l'art de bâtir et aux règlements en vigueur, quand bien même il n'en serait pas fait mention à la partie traitée, si ces fournitures et façons sont nécessaires au parfait achèvement.

Aucune majoration ne pourra être admise dans les limites ou les éléments nécessaires pourront être recueillis sur place ou découler des précisions données au présent CCTP en ce qui concerne l'emplacement du chantier, les sujétions spéciales, etc. et dans tous les cas ou les connaissances professionnelles de l'entreprise pourront suppléer aux lacunes, erreurs ou omissions des différents documents joints à la consultation.

.1.8.6 Trait de niveau, implantations et tolérances

Les traits de niveau seront tracés par l'entreprise et marqués sur toutes les parois à un mètre du sol fini avant et après l'exécution des enduits et des revêtements. Ces traits sont rattachés à la côte NGF dont le repérage est effectué en plusieurs points à chaque niveau des bâtiments concernés.

L'entreprise doit le tracé et l'implantation de ses propres ouvrages à partir des traits de niveau et après vérification de ceux-ci. L'entreprise devront vérifier les niveaux, la planéité des surfaces et les dimensions prévues. L'entreprise devra signaler toute erreur sur les traits de niveaux et implantations, faute de quoi elle reprendra les ouvrages. L'entreprise devra l'effaçage complet des traits de niveau à la fin du chantier.

L'entreprise devra livrer les implantations de leurs ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en oeuvre des divers matériaux employés à la réalisation des travaux des autres entreprises. L'entreprise devra contrôler ses propres implantations. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

.1.8.7 Réception des supports

Les Cahiers des Charges des Documents Techniques Unifiés (DTU) et le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) précisent les tolérances, planimétries, états de surface, arases, etc., des différents ouvrages à exécuter. Il est précisé que les tolérances ne se cumulent pas. Elles s'appliquent par tronçon par rapport à la finition idéale (tolérance 0).

Si la qualité du support n'est pas conforme aux stipulations des documents contractuels, il appartient à l'entreprise qui le prend en charge de le signaler, par écrit au besoin, à la Maîtrise d'Oeuvre, qui décide des mesures à prendre. L'entreprise s'engage à s'en remettre à l'arbitrage de cette dernière. L'exécution des travaux sans réserve écrite implique, ipso facto, l'acceptation des supports et aucune réclamation de tout genre ne pourra être formulée à ce titre par la suite ni après la réception des travaux.

L'entreprise est tenue de réceptionner les supports ou milieux sur lesquels elles auront à réaliser ses travaux. Les milieux sur lesquels elles auront à réaliser ses travaux devront donc être scrupuleusement vérifiés avant toute intervention.

.1.8.8 Plans d'exécution, notes de calculs et études de détail

Les pièces contractuelles du Dossier de Consultation des Entreprises de la Maîtrise d'Oeuvre serviront de base à l'entrepreneur pour l'établissement des documents nécessaires à la réalisation des ouvrages (plans d'exécution, notes de calcul et études de détails). L'entreprise devra faire sur place tous les relevés nécessaires et complémentaires et demeure responsable de toute erreur de mesure.

L'entreprise devra établir par ses soins ou à sa diligence, les plans d'exécution, notes de calcul et études de détails. Ces documents seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre pour visa, si nécessaire, au

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Contrôleur Technique pour avis au plus tard vingt jours au moins avant la date prévue pour la réalisation des ouvrages auxquels ils se rapportent.

Des documents spécifiques liés à la restauration des Monuments Historiques seront à produire (calepins d'appareil, protocoles d'intervention, rapports d'analyses de matériaux, etc.) selon le cahier des charges.

L'entreprise devra présenter également les fiches techniques des matériaux, matériels, produits et/ou systèmes proposés pour approbation de la Maîtrise d'Oeuvre avant mise en oeuvre. L'entreprise ne pourra commencer l'exécution d'un ouvrage qu'après avoir reçu l'approbation ou le visa de la Maîtrise d'Oeuvre sur les documents nécessaires à cette exécution.

Les documents d'exécution seront corrigés autant de fois que nécessaire par l'entreprise pour parvenir au résultat attendu. Ils seront transmis à la Maîtrise d'Oeuvre en trois exemplaires dont un sur format informatique ou selon les prescriptions mentionnées dans les pièces contractuelles du marché. Ils seront également utilisés pour le Dossier des Ouvrages Exécutés, et corrigés en conséquence si des modifications se présentaient en cours d'exécution.

Pour la remise de l'offre et l'exécution des travaux, aucune **mesure** ne devra être prise à l'échelle métrique sur les **documents graphiques** de la maîtrise d'oeuvre. Avant tout début d'exécution, **les entreprises seront tenu de vérifier toutes les cotes** sur les documents graphiques et de s'assurer de leurs concordances entre les différents documents.

.1.8.9 Dispositifs provisoires assurant la stabilité

L'entreprise devra assurer la **STABILITÉ DE L'OUVRAGE (parties du bâti existantes et conservées)** liées aux travaux de la présente opération, notamment, les éléments porteurs du bâti, les éléments jouant un rôle structuraux de l'édifice (maçonnerie, bois, métal, béton, etc.), les constructions adjacentes et mitoyennes, etc...

Les dispositifs provisoires assurant la stabilité de l'ouvrage seront inclus dans les prix (étais en sous oeuvre sous une charge à supporter, chevalements dans murs porteurs, étais en éperon obliquant à la poussée ou au déséquilibre d'une paroi ou façade verticale, étais avec tiges d'ancrage, étais adaptés aux charges escomptées, poutres de répartition, blindages, étrésolements de baies, cintrages de voûtes, d'arcs et/ou de plates-bandes, etc.).

La conception des dispositifs provisoires assurant la stabilité de l'ouvrage doit être justifiée par une note de calculs et leur construction réalisée conformément à un plan de montage préalablement établi. La note de calculs et le plan de montage seront établis par un technicien qualifié de l'entreprise, par le fournisseur ou par un bureau d'études. La note de calculs et le plan de montage doivent être conservés sur le chantier. Les vérifications sur le chantier portent sur l'adaptation du matériel, la vérification de son état à l'arrivée, la portance de la surface d'appui, la conformité du montage au plan et les contrôles visuels en cours de travaux.

L'entrepreneur devra tenir compte de différents éléments pour la constitution des dispositifs provisoires assurant la stabilité de l'ouvrage, à savoir ; l'intervention de toutes les entreprises de la présente opération, la détermination des charges, l'identification des éléments porteurs, les caractéristiques des appuis, le choix d'un matériel adapté, la note de calculs, le plan et les vérifications sur chantier.

Dans le cas d'appui sur le sol, l'entrepreneur doit connaître de manière précise sa contrainte admissible et déterminer la surface des appuis et le système de répartition. Cela nécessite un traitement préalable du sol avec vérification de sa compacité afin d'éliminer tout risque de tassement différentiel. Dans le cas d'appui sur un plancher intermédiaire et en l'absence de justification particulière, les charges supportées par un ouvrage devront être descendues jusqu'au bon sol par étalement des planchers successifs. Dans le cas d'appui sur un échafaudage, les charges devront être descendues jusqu'au sol par renforcement de l'échafaudage.

.1.8.10 Protection des pièces métalliques

A défaut d'indications contraires du marché, les pièces métalliques seront livrées revêtues d'une couche primaire anticorrosion. Les surfaces à peindre seront préalablement nettoyées, grattées et brossées énergiquement à la brosse métallique de façon à faire disparaître dans toute la mesure du possible la calamine, la rouille et les matières étrangères selon les règles de l'art. Les parties des pièces destinées à être assemblées au chantier

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

recevront avant leur départ de l'atelier l'application d'une couche primaire de protection.

La peinture sera effectuée autant que possible dans un endroit clos et couvert, à l'abri des poussières. Si cette prescription ne peut être observée, l'entreprise pourra effectuer la peinture en plein air, à la condition expresse de ne pas opérer par temps humide ou par temps de gel. L'entreprise prendra en charge tous les frais liés à la protection des pièces métalliques. Les pièces ou parties de pièces destinées à être enrobées de béton ne seront pas peintes.

Il ne doit pas y avoir de discontinuité de la protection et les parties mises à nu en cours de fabrication ou de levage devront être reprises avec la même peinture. Certains éléments inaccessibles, non exposés directement aux intempéries, pourront être protégés par graissage. Les organes d'assemblage, boulons, rivets, tirefonds exposés directement aux intempéries seront protégés de la corrosion à moins qu'ils ne soient constitués d'un matériau inoxydable par nature. Pour les têtes de boulons et de tirefonds, cette protection sera assurée par une primaire antirouille complétée éventuellement par une couche de peinture de finition, ou par une protection équivalente.

.1.8.11 Ouvrages restaurés en atelier

Les ouvrages nécessitant une restauration en atelier, en raison d'impossibilité d'exécuter celle-ci sur le chantier, devront être transportés par les soins des entreprises avec toutes les sujétions et précautions appropriées (présence de deux personnes au moins pendant les transports pour des raisons de sécurité).

Les transports aller et retour comprendront toutes les sujétions imposées par le projet et notamment : les emballages appropriés, les protections adaptées, les manutentions, les coltinages, le montage, la descente, les moyens de levage, les chargements, les convois spéciaux, les frais d'assurance, les déchargements, le stockage en atelier et sur chantier dans des locaux appropriés et sécurisés avec contrôle de l'hygrométrie si nécessaire.

Les éléments moulurés, sculptés ornementés devront être emballés et séparés par un matériau souple amortissant les chocs (mousse de polyéthylène, plastique alvéolé, etc.). Dans le cas d'œuvres précieuses et fragiles, les éléments seront rangés dans des caisses prévues à cet effet, soigneusement isolés et calés.

Les éléments de valeur historique devront être entreposés à l'atelier dans une chambre forte, lorsqu'ils ne font pas l'objet d'une intervention. Les éléments en cours de traitement devront y être également rangés le soir. Cette chambre forte aura pour objectif de protéger les éléments contre le vol.

Les frais d'assurance devront tenir compte de la valeur historique des ouvrages manipulés pendant toutes les interventions et prendre en charge la réfection complète des ouvrages endommagés ou volés.

.1.8.12 Travaux reconnus défectueux

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par la Maîtrise d'Oeuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entreprise, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages contigus, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués "non traditionnels" devront toujours être mis en oeuvre conformément aux prescriptions de l'Avis Technique.

L'entreprise devra tenir compte des différentes interruptions liées à l'organisation de l'opération, notamment le nombre de leurs interventions sur le site en fonction des décalages prévisibles. Le planning prévisionnel des travaux joint à l'appel d'offres et le calendrier d'exécution des travaux précisés pendant la période de préparation étant susceptibles d'être modifiés en fonction de l'avancement du chantier et selon les différentes interventions.

.1.9 RISQUES POUR LA SANTE ET LA SECURITE DES TRAVAILLEURS

En cas de présence de plomb, d'amiante ou de toute autre substance dangereuse, l'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires afin d'assurer la protection des travailleurs, conformément notamment :

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * au décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs. Applicable à partir du 8 novembre 2002 ;
- * A la circulaire n° 6 DRT du 18 avril 2002 – application du décret n° 2001-1016 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs.

Texte de référence pour le diagnostic de repérage des matériaux et produits contenant de l'**amiante** : articles R. 1334-26 à R. 1334-29-3 du code de la santé publique, article R. 4412-97 du code du travail, arrêté du 2 janvier 2002 et Norme NF X 46-020.

Texte de référence pour le diagnostic en matière de recherche de matériaux contenant du **plomb** : article L.4421 du code du travail et article L.1334-12 du code de la santé publique.

Texte de référence pour le diagnostic en matière de recherche de **substances dangereuses** (vieux fûts de peinture ou d'huile, néons, vieux paratonnerres, vieux sprinklers, appareils de radiographie, déchets hospitaliers, gaz rares, fibres céramiques réfractaires, etc.) : article L.4421 et suivants du code du travail et Guide INRS ED 976 - Produits chimiques cancérigènes, mutagènes et toxiques.

Les substances dangereuses sont définies par le **décret n° 2014-1578** du 23 décembre 2014 relatif à la prise en compte des substances dangereuses pour l'environnement dans le calcul de l'assiette de la redevance pour pollution de l'eau d'origine non domestique. L'entreprise doit s'informer auprès du chef d'établissement en se faisant remettre notamment la fiche récapitulative du DTA.

L'entreprise sera tenue d'appliquer dans toute sa rigueur la réglementation définie par le Code du Travail, ainsi que les décrets, lois et textes qui le complètent (OPPBTP, CRAM, INRS, etc.). Toutes les mesures de protections seront prises en compte selon les prescriptions de la notice du PGC établie par le Coordonnateur SPS et complétée par le PPSPS. Les précautions à prendre, l'achat des équipements spéciaux, les indemnités diverses versées aux compagnons ou au personnel des entreprises sont à la charge de l'entreprise concernée et inclus dans son offre.

.1.9.1 Matériel et lutte contre le bruit et travaux bruyants

Les **engins** utilisés à l'intérieur des locaux seront manuels ou à énergie électrique. Ils doivent être munis des derniers perfectionnements techniques réduisant leur niveau sonore. Aucun appareil équipé de moteur à explosion ne sera toléré. Le matériel roulant sera équipé de roues pneumatiques.

Les **matériels** de chantier seront conformes à l'arrêté du 18 avril 2002, pris en application de la directive européenne 2000/14/CE, qui réglemente les émissions sonores de la quasi-totalité des engins et matériels de chantier. La Maîtrise d'Ouvrage pourra effectuer des contrôles sur chantier pour s'assurer de l'homologation acoustique des matériels utilisés mais aussi de leur bon entretien.

La directive européenne 2004/26/CE modifiant la directive 97/68/CE dans l'objectif de réduire les particules fines à 0,025 g/KW/h des moteurs des engins de chantier devra être respectée. Toutes dispositions utiles devront être prises (organisation du chantier, démarche de sensibilisation des personnels) pour **réduire le bruit** au niveau le plus bas possible compte tenu des techniques disponibles. Dans le prolongement du décret 95-22 du 9 janvier 1995 la gêne des riverains ne saurait être supérieure de plus de 2 dB A par rapport aux moyennes relevées sur place.

De plus, les travailleurs ne devront pas être exposés à des niveaux incompatibles avec leur santé et respecter les **exigences du code du travail**, conformément à l'arrêté du 11 juillet 1977, sur la surveillance médicale des travailleurs exposés à un niveau de bruit supérieur à 85 dB A.

Les travailleurs devront se conformer aux restrictions d'**horaires applicables aux travaux bruyants** dans les immeubles et sur le domaine public. La réalisation de travaux bruyants est interdite en tous lieux les dimanches et jours fériés, les samedis avant 8h00 et après 20h00 et en semaine entre 22h00 et 7h00. Les travailleurs devront respecter la réglementation propre à chaque localité.

.1.9.2 Chantier à faibles nuisances

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Le chantier à faibles nuisances a pour objectif de limiter :

- * les nuisances créées pour les riverains et le site ;
- * les risques sur la santé des intervenants sur le chantier ;
- * les risques de pollution de l'air, de l'eau et du sol ;
- * la quantité de déchets et la proportion de ces déchets mis en décharge.

Le chantier à faibles nuisances devra respecter la réglementation en vigueur et notamment :

- * le code du travail relatif à la protection des travailleurs contre le bruit sur le chantier ;
- * l'arrêté du 11 avril 1972 relatif aux émissions sonores des matériels et engins de chantier ;
- * le décret n° 77-254 du 8 mars 1977 relatif au déversement des huiles et lubrifiants neufs ou usagers dans les eaux superficielles, souterraines et de mer ;
- * le décret n° 79-981 du 21 novembre 1979 concernant les détenteurs d'huiles minérales et synthétiques usagées ;
- * la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets de récupération des matériaux ;
- * la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit ;
- * le décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballage ;
- * le décret 95-79 du 23 janvier 1995 concernant les objets bruyants et dispositifs d'insonorisation ;
- * le code de la santé publique, décret n° 95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ;
- * les arrêtés du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier ;
- * l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- * la directives n° 2003/10/CE du 6 février 2003 relatif aux prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques.

.1.9.3 Dispositif de sécurité sur le chantier

Les pièces contractuelles du marché précisent la nature des protections collectives et à qui incombent celles-ci. Elles seront installées en début de chantier et au fur et à mesure de l'exécution des travaux. Les mesures de protections collectives destinées à empêcher les chutes de personnes et les mesures de protections destinées à empêcher les chutes d'objets et de matériaux seront conformes au chapitre II et III du titre I du décret du 8 janvier 1965 et aux textes d'application.

Protections collectives à la charge de l'entreprise :

- * dispositifs destinés à empêcher la chute de hauteur des personnes et la chute d'objets et de matériaux depuis les installations communes de chantier (échafaudages, sapines, passerelles de liaison, plateformes, etc.) et les différentes zones concernées par ses travaux (baies extérieures, escaliers, trémies, gaines, etc.)
- * dispositifs destinés à empêcher la chute de hauteur des personnes et la chute d'objets et de matériaux depuis les différents éléments constituant les installations de chantier propres aux autres entreprises et les différentes zones concernées par leurs travaux.

L'entreprise qui, pour son intervention, a déplacée un dispositif de sécurité collectif, a l'obligation et la charge de le remettre en place immédiatement après son intervention. Les dispositifs de sécurité mis en place par une entreprise pour son intervention personnelle ne peuvent être déplacés ou modifiés que par cette dernière. Dans le cas où la protection collective ne peut être assurée de manière satisfaisante, l'entreprise devra mettre à disposition des travailleurs des appareils, équipements ou produits protecteurs appropriés aux travaux (chapitre IV du titre I du décret du 8 janvier 1965). Ces Équipements de Protection Individuelle devront posséder un niveau de performance adapté à l'intensité des risques encourus et seront conformes à la réglementation en vigueur.

.1.9.4 Sauveteurs secouristes du travail

L'entreprise, conformément à l'article R. 4224-15 du code du travail, devra dans ses équipes de travail, disposer de salariés sauveteurs secouristes du travail (SST) formés et recyclés depuis moins d'un an (1 pour 20). Il y aura

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

sur le chantier en permanence au moins un secouriste du travail. Dans le cas contraire, des sauveteurs secouristes du travail devront être formés. Chaque sauveteur devra clairement être identifié par un autocollant apposé sur le casque ou par un badge spécial.

.1.10 PEINTURES ET MATIERES CONTENANT DU PLOMB

L'attention de l'entreprise est attirée sur les contraintes liées aux travaux sur **ouvrages recouverts de peintures contenant du plomb** et ses composés, sur les **ouvrages en plomb** ainsi que tous les **ouvrages contaminés au plomb de la pollution urbaine**.

L'entreprise devra respecter tous les documents relatifs au traitement du plomb et notamment :

- * Le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé du Coordonnateur SPS ;
- * Les recommandations de la CRAMIF et de l'Inspection du Travail (note technique N°22) ;
- * Le document ED 6374 concernant les interventions sur les peintures contenant du plomb de l'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ;
- * Le document concernant le traitement des peintures au plomb de l'OPPBTP.

Le plomb se retrouve sous différentes formes dans les bâtiments ou les ouvrages d'art : plomb métallique, composés du plomb et contaminant. Le plomb métallique se trouve principalement dans : des éléments de couverture ou d'étanchéité de toit, de terrasse ou de balcon et des canalisations d'eau ou de gaz.

Dans les bâtiments ou ouvrages d'art, il est possible de trouver des composés du plomb (céruse, minium de plomb, sulfate de plomb, etc.) dans : des peintures sur des murs, cloisons, éléments en bois, des bois de charpente, des peintures anticorrosion sur des éléments métalliques extérieurs ou intérieurs ou des enduits.

Le plomb de la pollution urbaine est présent dans les **poussières et sur les surfaces** extérieures et intérieures du bâti, mais également dans des volumes fermés (planchers, cloisons, murs, cavités, interstices, vides divers, etc.), sous des revêtements de sol, comme des parquets, ou dans des combles (planchers, extrados de voûtes, ouvrages maçonnés, bois de charpentes, supports de couverture, matériaux de couverture, etc.). Sur les surfaces intérieures les poussières contenant du plomb proviennent de la dégradation de peintures et enduits notamment lors des travaux précédemment effectués, sur des façades, le plomb proviendrait alors de la contamination par les émissions des moteurs thermiques lorsque l'essence contenait du plomb ou par des eaux de ruissellement polluées ou dans les sols pollués par une activité industrielle.

Le plomb pénètre dans l'organisme humain par la voie respiratoire (inhalation de poussières, fumées et vapeur de plomb) et par la voie digestive (ingestion de particules de plomb en fumant, en mangeant et en buvant). Les effets sont biologiques et toxiques. Il est interdit d'occuper les travailleurs de moins de 18 ans aux travaux de grattage, brûlage et découpage de matières recouvertes de peintures plombifères ou d'ouvrages contaminés au plomb.

.1.10.1 Formation, contrôle et surveillance médicale

L'entreprise est tenue d'organiser une formation pratique pour les travailleurs susceptibles d'être exposés au plomb. Les salariés seront sensibilisés au risque plomb à leur arrivée sur le chantier et informés du marquage spécifique par le chef d'entreprise ou toutes autres personnes compétentes toujours sous la responsabilité du chef d'entreprise.

Les contrôles de l'exposition des travailleurs au plomb seront à la charge de l'entreprise et devront être pratiqués par un organisme agréé par arrêté ministériel (contrôle initial et contrôles ultérieurs). Les modalités des contrôles atmosphériques seront définies dans un document établi par l'employeur.

Les travaux sur ouvrages recouverts de peintures contenant du plomb ou sur les ouvrages contaminés au plomb seront soumis à une surveillance médicale spéciale. Avant tout démarrage des travaux, le médecin du travail et le CHSCT de chaque entreprise seront informés de l'ouverture du chantier, ainsi que de la présence de plomb sur le site. Tous les éléments contaminés par le plomb seront repérés et marqués. Une actualisation des repérages sera faite à l'issue des démolitions.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

L'entreprise est tenue de faire respecter l'hygiène suivant les normes en vigueur pour les travaux sur ouvrages recouverts de peintures contenant du plomb ou sur ouvrages contaminés au plomb (vestiaires, toilette, repas et vêtements). Les travailleurs exposés au plomb seront équipés de gants, de vêtements de protection, d'une coiffure, de bottes ou chaussures de sécurité et d'une cagoule à adduction d'air ou d'un appareil respiratoire équipé d'un filtre anti-poussière. Les Équipements de Protection Individuelle seront appropriés à la nature des tâches.

.1.10.2 Ouvrages concernés par le plomb

Les **ouvrages en plomb** concernent les différents ouvrages de couvertures et de protections diverses en tables et bandes de plomb, les éléments de décors et d'ornementation en plomb embouti ou moulé, les ouvrages d'adduction d'eau (eaux potables ou eaux usées), les joints de maçonnerie, les scellements d'éléments dans les maçonneries, le réseau de plombs et la grisaille des panneaux de vitrail, les éléments en terres cuites vernissées, les brasures, etc.

Les **ouvrages contaminés au plomb de la pollution urbaine** (carburant des véhicules chargé en plomb avant l'année 2000 et autres rejets industriels dans l'atmosphère) concernent les façades et toitures. La contamination provient également du dépôt de plomb sur les ouvrages du fait du ruissellement des eaux pluviales sur des ouvrages de couverture en plomb puis sur les façades. Les **poussières** contaminées au plomb concernent tous les ouvrages situés à l'intérieur du bâti, notamment dans les combles, les planchers, les cloisons, les lambris, etc. L'entreprise devra prendre en compte toutes les contraintes liées à la contamination au plomb pour l'exécution des travaux de la présente opération.

Le traitement du plomb concerne les démolitions, les déposes, les refouillements, les percements, les carottages, les saignées, les engravures, le piochement, le grattage, l'ouverture de fissures, les descellements, le décapage, le sablage, le ponçage, le nettoyage et toutes actions dégageant des matières ou des matériaux.

Le traitement concerne également la dépose de tous les éléments, en conservation ou en démolition, susceptibles de contenir du plomb. L'entreprise devra réduire le taux d'empoussièrement dans la zone de travail par une brumisation des supports à traiter et l'atmosphère au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

.1.10.3 Méthodologie

La méthodologie définitive de chaque intervenant concerné sera explicitée et entérinée dans les PPSPS des entreprises sous-traitantes concernées. Elle devra faire l'objet d'une information réalisée par le chef d'entreprise ou organisme de formation auprès des salariés directement ou indirectement concernés par le plomb.

L'élimination de revêtements ou matières contenant du plomb à l'aide de machine spécifique avec aspiration à la source des résidus et débris, y compris toutes sujétions nécessaires pour une exécution suivant les Normes et Réglementations en vigueur sur les mesures de protection des travailleurs, ainsi que sur les méthodes de travail.

L'entreprise prendra toutes les dispositions afin d'éviter la contamination de l'environnement en cas d'opérations émissives de poussière. Les travaux devront être réalisés avec calfeutrement de la zone et par un SAS d'accès permettant la décontamination du personnel par douche corporelle. Une ventilation mécanique de la zone peut être mise en place en cas de forte empoussièrement pour assainir l'air contaminé. Un nettoyage fin est prévu à la fin des travaux dans la zone confinée et des mesures surfaciques sont réalisées à l'issue de ces interventions pour vérifier la concentration des poussières résiduelles au sol. Les opérateurs sont équipés avec combinaisons jetables et protection respiratoire obligatoire. Pour les interventions avec protection respiratoire il faut prévoir une durée des vacations en zone de 2h30 maximum (6h par jour) avec tenue des registres d'entrée et sortie et fiches d'exposition à renseigner par l'employeur.

Par ailleurs, un chantier témoin pourra être demandé à chaque entreprise pour valider sa propre méthodologie et évaluer ou réévaluer selon les résultats de prélèvements d'air et d'empoussièrement surfacique les protections individuelles et collectives. Chaque entreprise devra désigner un référent plomb pouvant être également le référent sécurité du chantier. Nous rappelons que le plomb a été classé dans les CMR. Chaque chef d'entreprise doit donc tenir compte de ce risque pour éviter d'être poursuivi pour mise en danger de la vie d'autrui.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Le traitement du plomb concerne les démolitions, les déposes, les refouillements, les percements, les carottages, les saignées, les engravures, le piochement, le grattage, l'ouverture de fissures, les descellerments, le décapage, le sablage, le ponçage et toutes actions dégageant des matières ou des matériaux. Le traitement concerne également la dépose de tous les éléments, en conservation ou en démolition, susceptibles de contenir du plomb.

L'entrepreneur devra réduire le taux d'empoussièrement dans la zone de travail par une brumisation des supports à traiter et l'atmosphère au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Pendant les travaux l'entreprise devra :

- * commencer par les travaux les plus polluants ;
- * traiter systématiquement en bains dans un atelier les éléments démontables ;
- * brumiser les supports à traiter au fur et à mesure des travaux, quand c'est possible ;
- * capter les poussières et les fumées au plus près de la source d'émission à l'aide d'un aspirateur à très haute efficacité, éventuellement au niveau même de l'outil utilisé ;
- * aspirer les copeaux au fur et à mesure de leur production à l'aide d'un aspirateur à très haute efficacité ;
- * dans le cas du décapage thermique, utiliser un décapeur à air chaud (température inférieure à 450 °) ;
- * organiser des pauses en fonction des conditions de travail et des EPI choisis ;
- * ramasser régulièrement les déchets, si possible en les humidifiant, les conditionner dans des sacs à stocker dans un local inaccessible ou à évacuer en fin de poste après dépollution par aspiration et par essuyage avec chiffon humide ;
- * maintenir la zone de travail dans un état de propreté quasi-quotidien (utilisation d'un aspirateur à très haute efficacité suivie d'un nettoyage à l'humide) ;
- * filtrer les eaux de rinçage et de lavage avant rejet à l'égout.

À la fin du chantier l'entreprise devra :

- * le nettoyage complet des zones de travaux et des accès doit être réalisé à l'aide d'un aspirateur à très haute efficacité puis par un essuyage à l'humide ;
- * l'isolement de zone et le film de protection doivent être retirés après un délai permettant aux poussières de se déposer et procéder à un nettoyage final par aspiration et/ou nettoyage à l'humide.

.1.10.4 Protections collectives

Les protections collectives (confinement, SAS, pédiluves, etc.) sont à la charge de l'entreprise conformément au Cahier des Clauses Techniques Particulières, aux documents d'organisation de chantier, aux pièces contractuelles du marché et au code du travail.

Les travaux exposant au plomb doivent se faire en système clos et étanche pour éviter la dispersion de poussières à l'extérieur. Le confinement des zones de travail doit être réalisé avec une bâche armée, deux couches de polyane de 200 microns et l'étanchéité à l'aide de ruban adhésif résistant et approprié ou bâche thermosoudée ou thermorétractables mise en oeuvre à l'aide de matériels adaptés. Pour les espaces intérieurs, les entreprises devront également le bouchement de toutes les baies extérieures et les ouvertures donnant accès à d'autres locaux ainsi que les entrées d'air et bouches d'extraction. Les sols et les plafonds seront également protégés si nécessaire.

Les zones de travail doivent être équipées de moyens efficaces assurant l'évacuation des poussières, des fumées et des vapeurs de plomb (aspiration à la source puis rejet après filtration). Les entreprises devront créer pour chaque zone de travail un sas de confinement pour l'accès et la sortie. Celui-ci sera équipé d'un point d'eau muni d'un distributeur de savon et de papier jetable avec brosses et poubelle. De plus il sera nettoyé et entretenu quotidiennement. Les zones de travail devront avoir une ventilation sur l'extérieur (le flux d'air doit se déplacer des zones saines vers les zones polluées) ou un dispositif pour l'expulsion mécanique de l'air pollué des zones de travail au moyen de filtres.

La méthodologie définitive de chaque entreprise concernée sera explicitée et entérinée dans les PPSPS. Il en sera de même pour les entreprises sous-traitantes. Elle devra faire l'objet d'une information réalisée par les chefs d'entreprise ou les organismes de formation auprès des salariés directement ou indirectement concernés par le plomb.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Par ailleurs, un chantier témoin pourra être demandé aux entreprises pour valider leurs propres méthodologies et évaluer ou réévaluer, selon les résultats de prélèvements d'air et d'empoussièrement surfacique, les protections individuelles et collectives. Chaque entreprise devra désigner un référent plomb pouvant être également le référent sécurité du chantier. Nous rappelons que le plomb a été classé dans les CMR. Chaque chef d'entreprise doit donc tenir compte de ce risque pour éviter d'être poursuivi pour mise en danger de la vie d'autrui.

.1.10.5 Equipements de Protection individuelle

L'entreprise ou intervenant est tenue de faire respecter l'hygiène suivant les normes en vigueur pour les travaux sur revêtements contenant du plomb (vestiaires, toilette, repas et vêtements).

Les travailleurs exposés au plomb seront équipés de combinaisons, gants, vêtements de protection, coiffure, bottes ou chaussures de sécurité, masques et cagoule à adduction d'air ou d'un appareil respiratoire équipé d'un filtre anti-poussière. Les **Équipements de Protection Individuelle** seront appropriés à la nature des tâches.

Le niveau d'exposition suite à l'émission de **poussières** est classé en quatre catégories en fonction des tâches. Le niveau très faible correspond au percement de trous, dépose d'éléments et préparation ponctuelle de surfaces. Le niveau faible correspond au grattage et ponçage manuels, grattage et ponçage mécaniques avec captage à la source et décapage chimique par produit caustique. Le niveau élevé correspond au grattage et ponçage mécaniques sans captage à la source, piochage et démolition partielle. Le niveau très élevé correspond au sablage.

L'émission de **fumées** correspond au décapage thermique.

Le niveau d'exposition suite à l'émission de **vapeurs** est classés en trois catégories en fonction de la surface considérée et correspond au décapage chimique par produit à base de solvants. Le niveau faible pour les petites surfaces dans un local aéré. Le niveau élevé pour les grandes surfaces dans un local aéré. Le niveau très élevé pour les grandes surfaces dans un local mal aéré ou tous travaux dans un local confiné.

Les **combinaisons** ont plusieurs indices de protection. Type 1 : étanchéité au gaz, Type 2 : étanchéité au gaz limité, Type 3 : étanchéité aux liquides, Type 4 : étanchéité aux aérosols liquides, Type 5 : étanchéité aux particules et Type 6 : étanchéité aux éclaboussures limitées.

Les combinaisons jetables peuvent être remplacées par des tenues de travail adaptées qui doivent être décontaminées en fin de poste (y compris les casques) et doivent être stockés dans un endroit propre. L'entretien de ces vêtements de travail non jetables est à la charge de l'employeur qui peut les laver sur le site des travaux ou bien les envoyer chez des professionnels conditionnés dans des sacs étanches.

Pour les combinaisons jetables il est demandé de les changer à chaque vacation et de les retirer en sortant de la zone de travail pour les conditionner en sac étanche avant d'être envoyées en centre de déchets autorisé.

Le choix d'un **appareil de protection respiratoires** se fait en fonction à la fois du type d'émission (poussières, fumées ou vapeurs) et du niveau d'exposition, et des conditions opératoires (durée du port, déplacements, etc.). Pour le choix de la protection des voies respiratoires, l'avis du médecin du travail est important puisqu'il connaît l'état de santé des intervenants y compris leur aptitude au port du masque. Il pourra indiquer la durée de travail maximum avec port ininterrompu des appareils. D'une façon générale, le choix des protections respiratoires ressort d'une analyse des risques faite par l'employeur.

Les salariés doivent être formés au port et à l'entretien des protections respiratoires. Le port d'une protection respiratoire filtrante à ventilation libre (sans assistance) n'est plus supporté au-delà de 60 à 70 minutes, dans des conditions thermiques modérées, il faut privilégier la ventilation assistée. Un filtre gaz vapeurs, lorsqu'il est saturé, est inopérant ; de plus, au moment où le filtre va se saturer, il commence à relarguer une partie des polluants emmagasinés. Il est donc indispensable d'évaluer le temps d'utilisation avant saturation (ou claquage), en fonction de la nature et de la concentration des vapeurs, du niveau d'effort fourni, de la température et de l'humidité ambiantes (voir brochures INRS ED 780, pages 20 et 21).

La **pièce faciale** est la partie de l'appareil qui est directement en contact avec le visage de l'utilisateur. Elle se

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

présente suivant plusieurs types :

- * demi-masque filtrant : recouvre le nez, la bouche et le menton ; il est entièrement ou en grande partie en matériau filtrant (jetable) ;
- * masque complet : recouvre les yeux, le nez, la bouche et le menton ; possède un raccord pour recevoir un filtre ou un dispositif d'apport d'air ;
- * la cagoule : recouvre l'ensemble de la tête et parfois les épaules ; l'intérieur est maintenu en surpression permanente par rapport à l'extérieur ;
- * le casque : comprend un éléments rigide pour la protection de la tête en plus de la protection respiratoire ; il offre un bon confort.

Il existe deux **familles d'appareils** qui se distinguent par leur principe de fonctionnement :

- * les appareils filtrants, dotés d'un filtre, procèdent à l'épuration des polluants contenus dans l'air ambiant ; ils peuvent être à ventilation assistée ;
- * les appareils isolants alimentés en air respirables à partir d'une source non contaminée ; ils se branchent sur un réseau d'adduction d'air et donc affranchissent l'opérateur de toutes nécessité de changement de filtre.

Les **appareils à ventilation assistée ou à adduction d'air** améliorent le confort des utilisateurs. Le chiffre 3 qui suit les symboles des appareils à ventilation assistée indique la classe de fuite vers l'extérieur. Pour les poussières, le filtre est marqué de la lettre P suivi d'un chiffre représentant son efficacité (1, 2 ou 3). Pour les gaz et vapeurs, le filtre est marqué d'une ou deux lettres ; en fonction des polluants suivies chacune d'un chiffre indiquant sa classe de capacité : 1, 2 ou 3 (la plus grande capacité).

Pour des émanations importantes de poussières on pourra choisir un demi-masque ou masque complet à ventilation assistée (débit d'air de 160 litres par minute) avec cartouche filtrante P3. L'employeur veillera à ne pas faire dépasser le temps de port ininterrompu du masque établi par le médecin du travail. La ventilation assistée doit être préférée aux masques simples pour favoriser le confort de travail et assurer un port effectif. Le masque à ventilation assistée TH3 avec filtre P doit être utilisé pour les travaux de préparation de surfaces, grattage, ponçage et perçage et de décapage thermique. Il doit être utilisé avec un filtre A2P pour les travaux de décapage thermique et chimique et par sablage, ou être remplacé par une cagoule à adduction d'air.

.1.10.6 Gravois et déchets contenant du plomb

Les gravois et déchets contenant du plomb doivent être évacués de manière continue hors du lieu de production au minimum tous les soirs par tous moyens propres à l'entreprise (monte-matériaux, ascenseur de chantier, etc.). Les goulottes pour l'évacuation des gravois et déchets contenant du plomb sont proscrites.

Les gravois et déchets plombés seront brumisés afin de limiter les émissions de poussière, puis évacués à l'aide de conteneurs souples adaptés à cet usage de type Big Bag. Ils seront réceptionnés sur palettes, et la zone de réception sera rendue étanche pour éviter toutes dispersions de poussières.

Les conteneurs souples seront ensuite acheminés tels quels vers les décharges appropriées. Les conteneurs souples de gravois et déchets contenant du plomb seront stockés sur le chantier dans un local fermant à clef.

.1.10.7 Nettoyage et mesures d'empoussièrement surfaciques

L'entreprise devra procéder à un nettoyage intensif à la fin des travaux générant de la poussière de plomb et avant la poursuite des travaux. Les poussières seront captées à l'aide d'aspirateurs industriels munis de filtres type EU9 à EU14. L'entrepreneur devra prévoir les mesures d'empoussièrement surfaciques (tests de lingettes significatifs sur tous les ouvrages des zones concernées).

L'entreprise devront procéder à des prélèvements de poussières au sol, sur tous les ouvrages ainsi que les échafaudages, circulations et cantonnements communs afin d'évaluer l'ensemble des procédures de sécurité mises en oeuvre ainsi que l'efficacité du nettoyage. Les prélèvements lingettes devront s'effectuer en présence du Coordonnateur.

.1.10.8 Suivi métrologique

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Le suivi métrologique est à la charge de l'entreprise pour les protections collectives, la base-vie et toutes les zones concernées par la présente opération (pendant les travaux et les mesures libératoires après travaux) afin d'évaluer l'ensemble des procédures de sécurité mises en oeuvre prouvant l'efficacité de celle-ci et du nettoyage après décontamination.

Les mesures par **lingettes** (prélèvements et analyses) sont réalisées conformément à la norme NF X 46032. Les résultats sont exprimés en microgrammes par mètre carré de surface ($\mu\text{g}/\text{m}^2$). Le seuil réglementaire est de $1000 \mu\text{g}/\text{m}^2$. Les prélèvements lingettes devront s'effectuer en présence du Coordonnateur.

La mesure de plomb dans l'air est effectuée afin d'assurer la sécurité des travailleurs dans une zone à risque plomb et déterminer leur exposition pour comparaison avec la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP). Le prélèvement d'air est effectué selon la norme NFX 43 257. La durée de prélèvement doit être représentative de l'activité du travailleur sur sa journée, le résultat doit être pondéré sur les 8 heures. Le résultat est exprimé en milligrammes de plomb par m^3 d'air ; la valeur limite d'exposition professionnelle est de $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ d'air.

.1.11 POUSSIERE DE SILICE CRISTALLINE

L'attention de l'entreprise est attirée sur les contraintes liées aux travaux produisant de la **poussière de silice cristalline**. La silice cristalline, si elle est inhalée, peut être très dangereuse pour la santé. Afin de limiter les risques, il est indispensable de réduire la production de particules fines (poussières) qui peuvent pénétrer au plus profond des poumons. Le risque d'inhalation de poussières de silice cristalline existe dès que de la poussière est produite, par exemple lorsque l'on gratte, que l'on perce ou que l'on taille des matériaux qui en contiennent.

Présente à l'état naturel dans le sable et les carrières, la silice cristalline est également présente sous forme transformée dans de nombreux matériaux comme le béton, le carrelage et le mortier. L'inhalation de poussières de silice cristalline peut provoquer des maladies graves et des cancers. Les situations de travail et métiers susceptibles d'être concernés sont nombreux parmi lesquels on note notamment les sableurs, opérations de démolition, opération de découpe (béton, carrelage), taille de pierre et opération de ponçage béton.

La silice cristalline, souvent appelée « quartz » est un matériau présent à l'état naturel dans certains granits, calcaires, ardoises et pierres volcaniques. Du fait de sa solidité et de sa résistance, la silice cristalline est largement utilisée dans le BTP. La silice cristalline est une composante importante de la fabrication de matériaux de construction tels que le béton, le carrelage ou encore les enrobés bitumineux. Lorsqu'elle est inhalée, la poussière de silice cristalline pénètre dans les poumons et peut provoquer des maladies graves comme la silicose (qui a particulièrement affecté les mineurs aux siècles derniers) ou des cancers broncho-pulmonaires.

L'intervention sur des matériaux dégageant de la poussière contenant de la silice cristalline

Tous les travaux qui produisent de la poussière de silice cristalline sont à risque, qu'il s'agisse d'activités de démolition, de décapage, de réalisation de béton, de taille de pierre, etc. Plus la poussière dégagee est fine, plus le risque sanitaire est important. Le risque d'exposition aux poussières de silice cristalline est amplifié en milieu clos. Afin de réduire les émissions de poussières pouvant contenir de la silice cristalline, des mesures de prévention collectives doivent être mises en œuvre. Les mesures les plus efficaces sont la captation à la source d'émission ainsi que le travail à l'humide. Quand cela est possible, il est important de bien ventiler le local ou le volume concerné pour que la poussière de silice cristalline soit évacuée.

.1.11.1 Prévention des risques chimiques

Comme pour toute activité, les principes généraux de prévention s'appliquent à l'exposition à la silice cristalline. Depuis le 1er janvier 2021, les travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire issue de procédés de travail sont classés comme agent cancérigène (arrêté du 26 octobre 2020 fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérigènes au sens du code du travail). Dès lors qu'un salarié est exposé dans le cadre de son activité professionnelle à de la silice cristalline alvéolaire, l'employeur doit désormais respecter la réglementation spécifique aux agents CMR (cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques) (articles R4412-59 à R4412-93 du Code du travail).

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**.1.11.2 Documents relatifs à la silice cristalline**

L'entreprise devra respecter tous les documents relatifs à la silice cristalline et notamment :

- * Le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé du Coordonnateur SPS ;
- * l'arrêté du 26 octobre 2020 fixant les substances, mélanges et procédés cancérigènes ;
- * la réglementation spécifique aux agents CMR (cancérigène, mutagènes ou reprotoxiques) selon l'article R4412-59 à R4412-93 du Code du travail ;
- * Les recommandations de la CRAMIF et de l'Inspection du Travail ;
- * Les différents documents des organismes de prévention et notamment l'OPPBTP.

.1.11.3 Valeur limite d'exposition professionnelle à la silice cristalline

Article R4412-149 du Code du travail :

La concentration moyenne en silice cristalline libre des poussières alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur pendant une journée de travail de 8 heures ne doit pas dépasser :

- * 0,1 mg/m³ pour le quartz ;
- * 0,05 mg/m³ pour la cristobalite et la tridymite.

Articles R4412-154 et R4412-155 du Code du travail : VLEP applicable en cas de présence simultanée de poussières alvéolaires contenant de la silice cristalline et d'autres poussières alvéolaires non silicogènes.

Arrêté du 10 avril 1997 relatif au contrôle de l'exposition des travailleurs exposés aux poussières de silice cristalline : contrôle de l'exposition des travailleurs aux poussières de silice, VLEP, organismes agréés.

Directive 2004/37/CE du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérigènes ou mutagènes au travail : cette directive fixe la limite d'exposition professionnelle pour la poussière de silice cristalline alvéolaire à 0,1 mg/m³.

Le contrôle du respect de ces valeurs limites réglementaires est réalisé par un organisme accrédité.

.1.11.4 Démarche de préventionÉvaluer les risques

L'évaluation des risques qu'est tenu de mener l'employeur doit conduire à inventorier les matériaux, produits ou procédés de travail susceptibles d'émettre des poussières de silice cristalline. Il convient ensuite d'identifier les conditions dans lesquelles des salariés pourraient être exposés, puis d'évaluer les niveaux d'exposition.

Les poussières les plus dangereuses de silice cristalline (les plus fines) sont invisibles à l'œil nu et une atmosphère apparemment peu ou pas polluée n'est pas signe d'innocuité. Des mesures de contrôle sont donc généralement nécessaires pour attester de l'exposition ou évaluer son niveau.

Prévenir les risques liés aux poussières de silice

La prévention des risques liés à l'exposition aux poussières de silice cristalline repose sur les règles de prévention spécifiques aux activités impliquant des agents classés comme cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR) selon la réglementation en vigueur.

Chaque fois que l'usage et le procédé le permettent, l'employeur doit en priorité chercher à substituer la silice cristalline ou le procédé en générant par des produits ou procédés pas ou moins dangereux. Par exemple de la farine de quartz présente dans un produit peut être remplacée par un minéral moins dangereux.

Dans de nombreux cas la silice cristalline est présente dans des produits naturels (granulats...) qui sont difficilement substituables. Dans ce cas, des mesures de prévention et de protection adaptées aux risques

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

s'imposent. Elles visent à éviter ou tout au moins à réduire au minimum les expositions professionnelles.

.1.11.5 Principales mesures de prévention

- * Utiliser du matériel électrique spécifique, performant et adapté aux différentes situations ;
- * Effectuer les opérations générant une exposition dans des systèmes clos mis en dépression et aussi étanches que possible (par exemple des broyeurs et des bandes transporteuses soigneusement capotés et mis en dépression dans les carrières, ateliers et chantiers) ;
- * Adopter si possible des méthodes de travail ne générant pas ou que peu de poussières comme le travail à l'humide. Dans le cas d'outils tournants comme les scies circulaires, le travail à l'humide permet de diminuer les émissions de poussières mais pas de les supprimer et les expositions peuvent rester significatives ;
- * Équiper les postes de travail d'un dispositif de captage à la source des poussières (dispositif intégré au procédé ou à l'outillage) lorsque les opérations ne peuvent être effectuées en système clos. ; raccorder les outils aspirants à des système d'aspiration à haute dépression ;
- * Effectuer les travaux exposant aux poussières de silice dans des locaux séparés avec un accès restreint (cabines ventilées cf. fiche INRS) ;
- * Vérifier régulièrement le fonctionnement des dispositifs de ventilation ;
- * Lorsque les conditions de travail le nécessitent et que les mesures de protection collective ne suffisent pas à éliminer le risque (par exemple sur les chantiers), mettre à la disposition du personnel des EPI adaptés : appareil de protection respiratoire (en fonction de l'exposition attendue et de la durée des travaux, il est conseillé d'utiliser un appareil filtrant à ventilation libre ou assistée, équipé de filtre antiparticules de classe 3 ou un appareil isolant), combinaison à capuche jetable de type 5, lunettes ;
- * Contrôler régulièrement l'empoussièrement de l'atmosphère de travail et à chaque changement important de modes opératoires ;
- * Procéder au nettoyage régulier des lieux de travail (à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre à très haute efficacité ou de linges humides) ;
- * Mettre en œuvre les mesures d'hygiène (ranger et laver les vêtements de travail séparément des autres vêtements) ;
- * Former et informer le personnel ;
- * Mettre en œuvre le suivi individuel renforcé de l'état de santé des salariés exposés et le suivi post-professionnel.

.1.12 INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER

Les installations communes de chantier (cantonnements, aires de chantier, clôtures de chantier, branchements et raccordements provisoires, voies de circulation, etc.) sont à la charge de l'entreprise conformément aux documents d'organisation de chantier, aux pièces contractuelles du marché et au code du travail. Elles tiendront compte du planning, des effectifs et de la durée du chantier. L'implantation exacte sera à définir pendant la période de préparation avec l'entreprise.

Ces installations seront **conçues pour éviter l'intrusion de toutes personnes étrangères** à la présente opération sur le chantier, aussi bien pendant les horaires de travail, qu'en dehors de celles-ci. Des dispositifs devront empêcher l'intrusion de personnes indésirables dans les installations communes de chantier, le bâti et/ou le site.

La Maîtrise d'Ouvrage se réserve la possibilité de concéder à une agence de publicité de son choix, un droit d'affichage sur les différents éléments des installations communes de chantier (base-vie, clôture, etc.), sans que l'entreprise puisse réclamer une indemnité de ce fait selon le Décret 2007-645 du 30-avril-2007.

.1.12.1 Installation, location et repliement

L'**installation** du matériel comprendra : la validation du plan d'installation de chantier par l'entreprise, le transport aller du matériel et des matériaux, la clôture provisoire du site par tous moyens pour assurer la sécurité, les moyens de levage, l'approvisionnement, les manutentions, les coltinages verticaux et horizontaux, les protections nécessaires, les terrassements, les fondations nécessaires y compris les fondations spéciales si nécessaire, l'assainissement, les structures complémentaires, la mise en place, les accessoires, les installations électriques et sanitaires, le mobilier, l'aménagement selon les prescriptions minimales du code du travail et la diffusion de tous les documents à tous les intervenants de la présente opération.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

La **location** du matériel comprendra : la location du matériel proprement dit, les contrats d'entretien et de maintenance, les vérifications selon la réglementation en vigueur, le règlement des abonnements et des consommations, les déplacements en cours de travaux, le remplacement immédiat d'éléments dégradés et toutes sujétions dues à l'utilisation du matériel. La location du matériel correspondra au délai mentionné à l'Acte d'Engagement et dans le planning prévisionnel de travaux et permettra de réaliser la totalité des travaux de la zone considérée et/ou de la présente opération. L'entreprise devra prendre en charge tous les frais occasionnés par la mise à disposition du matériel.

Le **repliement** du matériel comprendra : l'enlèvement du mobilier, la dépose de l'aménagement spécifique à chaque installation, la dépose des accessoires, le démontage du matériel, la dépose des protections, les coltinages verticaux et horizontaux, les manutentions, le repliement, les moyens de levage, le transport retour du matériel, la démolition des fondations, les terrassements, l'enlèvement aux décharges des matériaux non réutilisables et la remise en état du site en fin d'opération.

.1.12.2 Constat d'état des lieux contradictoire

L'entreprise réalisera un constat d'état des lieux contradictoire ou constat préventif avant travaux. Elle fournira ce document (procès-verbal de constat) en trois exemplaires papiers et trois exemplaires numériques (constat photographique, descriptif et pièces de toute nature) à la Maîtrise d'Oeuvre.

Ce constat concernera l'ensemble du bâti et locaux concernés par la présente opération, les immeubles mitoyens, les ouvrages et réseaux avoisinants et la voie publique aux abords. Le constat devra porter sur toutes les parties privées et publiques susceptibles d'être dégradées dans le cadre des travaux. Dans le cas du traitement partiel d'un ouvrage, le constat intéressera les parties non concernées par les travaux, mais également les parties traitées dans le cadre d'une intervention ponctuelle sur celles-ci.

Le constat permettra d'inventorier toutes les dégradations et désordres des biens mitoyens et parties communes. Le constat constituera une preuve de l'état des ouvrages avant travaux afin de simplifier la gestion des dommages éventuels en évitant toute discussion sur l'état initial des ouvrages. Il servira de référence pour les éventuelles dégradations pour les parties du bâti concerné, des immeubles mitoyens et de la voie publique. Il sera établi en présence de l'entrepreneur.

.1.12.3 Plan d'installation de chantier

Le plan d'installation de chantier sera complété avec l'entreprise lors de l'inspection et de l'établissement des Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé, avant le démarrage des travaux. Le plan d'installation de chantier est à la charge de l'entreprise et doit comprendre toutes les indications suivantes :

- * protection des revêtements de sol intérieurs et extérieurs ainsi que tous les ouvrages situés dans les différentes zones concernées par les travaux ;
- * utilisation de clôtures existantes ou réalisation de clôtures isolant les aires de chantier du public ;
- * libre circulation sur la voie publique des véhicules de secours et de lutte contre l'incendie ;
- * libre accès aux affectataires du bâti et/ou du site y compris des véhicules liés à l'exploitation du bâti et/ou du site ;
- * espaces disponibles à proximité des travaux (implantation éventuelle des aires de chantier sur plusieurs zones selon les surfaces nécessaires aux différents intervenants) ;
- * accès au chantier (gabarit, charges maximales, détermination des voies, etc.) ;
- * organisation du trafic, cheminements séparés pour piétons, engins, circulation en boucle des véhicules, aménagement des entrées et sorties de chantiers ;
- * dispositions particulières à prendre, notamment près des écoles, des hôpitaux, etc. et des contraintes liées aux transports en commun circulant à proximité du site ;
- * aménagement de la plate-forme : terrain ou plancher sur lequel seront effectuées les différentes opérations liées à la construction avec indication des obstacles tels que lignes électriques, arbres, canalisations enterrées, etc. ;
- * dispositions particulières pour la protection du réseau d'assainissement existant ;
- * implantation des zones de cantonnement (locaux d'accueil et locaux destinés au personnel) ;
- * création éventuelle d'un parking (véhicules individuels ou collectifs pour le transport de personnel) ;
- * implantation des zones de déchargement et de stockage des matériels et matériaux et l'implantation des

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- zones de stockage pour les produits dangereux ;
- * implantation des zones de préfabrication (mortier, béton, ferrailage, taille de pierres, etc.) ;
- * implantation des dispositifs d'évacuation des gravois et du matériel d'enlèvement ;
- * implantation des stations de lavage des véhicules sortant des aires de chantier ;
- * implantation des moyens de levage et installation de recettes aux différents niveaux avec balisage de la zone en contrebas (interdiction d'accès à toute personne et véhicule) ;
- * implantation des rampes d'accès nécessaires à l'approvisionnement des matériaux et du matériel (chemins de roulement, quais de déchargement, etc.) ;
- * installation des réseaux divers (eau, eaux pluviales, eaux vannes, air comprimé, etc.) ;
- * installation électrique provisoire de chantier (dispositifs de sécurité, armoires, coffrets, etc.) ;
- * installation de ventilation pour les travaux en milieu confiné ;
- * implantation d'un local de premiers secours avec affichage des numéros d'appel des services de secours
- * dispositions pour assurer la sécurité du public pendant la mise en place des installations communes de chantier, notamment la clôture provisoire du site par tous moyens.

.1.12.4 Occupation temporaire du domaine public et privé

Un chantier situé sur le domaine public ou à proximité de celui-ci doit faire l'objet d'une demande d'autorisation d'occupation de la voie publique aux services compétents (police et voirie). Cette demande donne lieu à un arrêté municipal. Les démarches et les frais occasionnés par l'occupation temporaire, l'entretien et la remise en état de la voie publique sont à la charge de l'entreprise. Il en sera de même pour l'occupation temporaire nécessaire du domaine privé pour la réalisation des travaux.

Les démarches seront effectuées en temps utile auprès des différents services publics et propriétaires privés afin d'obtenir toutes les autorisations, instructions, accords, etc., nécessaires à la réalisation des travaux, à l'emprise du chantier et à l'accès de celui-ci depuis la voie publique. Copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches, devront être transmises à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maître d'Oeuvre.

L'installation sur le domaine public s'effectuera à condition d'avoir l'autorisation d'occupation des services compétents (police et voirie). L'installation sur le domaine privé s'effectuera dans les mêmes conditions avec constat photographique et constat d'huissier si nécessaire. Les clôtures de chantier seront installées après que tous les dispositifs nécessaires à l'aménagement de la voirie soient mis en place.

.1.12.5 Eclairage de sécurité et éclairage de chantier

L'éclairage de sécurité et l'éclairage de chantier des zones concernées par la présente opération est à la charge de l'entreprise. L'éclairage de sécurité permettra l'évacuation sûre et facile du personnel, en particulier depuis les escaliers, sous-sols, zones aveugles, etc. Lorsque la configuration ou l'encombrement du chantier l'exige, un balisage sera installé de façon à assurer la reconnaissance des obstacles et des changements de direction et permettra de s'orienter vers les sorties.

L'éclairage de circulation du chantier sera également assuré en début et en fin de journée et pendant la durée du chantier. Toutes les circulations horizontales et verticales utilisées pour l'exécution du chantier seront éclairées avec des matériaux adaptés protégés par disjoncteur différentiel 30mA.

.1.12.6 Cantonnements communs ou base vie

Les cantonnements communs ou base vie tous corps d'état, destinés au personnel féminin et masculin seront adaptés à l'effectif global du chantier en prenant en compte tous les intervenants. Ils tiendront compte de la nature des travaux, serviront de lieu de vie (vestiaires, sanitaires, réfectoires, locaux de stockage propres à la base vie, locaux de reprographie, locaux de détente, etc.) et de lieu de travail (bureaux et salles de réunions).

Les cantonnements communs seront conformes aux normes en vigueur propres aux locaux provisoires de chantier, aux documents d'organisation de chantier, aux pièces contractuelles du marché et au code du travail.

L'entreprise aura à sa charge les **conteneurs** individuels et spécifiques pour le stockage de ses matériaux, produits et matériels. Les cantonnements ne serviront pas de stockage pour les matériaux, produits et matériels.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

L'entreprise devra mettre à disposition des casques de chantier pour les visites organisées par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'oeuvre. L'entreprise devra prévoir des armoires et patères pour le rangement de ces équipements dans les cantonnements communs. Ces équipements seront en bon état, propres, complétés et renouvelés suivant la fréquence des visites. Ils seront distribués à tous les visiteurs avant l'entrée sur le chantier.

.1.12.7 Accès au chantier des véhicules

L'accès au chantier de tous les véhicules s'effectuera par l'accès désigné et devra s'effectuer en début de journée en fonction de l'intensité du trafic routier. L'accès pendant la journée et aux heures d'affluence est proscrit. La livraison des matériaux devra être programmée de manière à éviter tout stationnement de véhicules aux abords du chantier pour ne pas gêner la circulation routière, notamment des transports en commun.

Chaque véhicule devra être accompagné d'un homme-traffic permettant de bloquer provisoirement le flux des piétons et des véhicules sur la voie publique. La mise à disposition de l'homme-traffic sera à la charge de l'entreprise.

.1.12.8 Signalisation routière et de sécurité

La signalisation routière de travaux selon les arrêtés du 5 et 6 novembre 1992, est à la charge de l'entreprise (aires de chantier, abords et voie publique). La signalisation comprendra trois niveaux : une signalisation d'approche, une signalisation de position et une signalisation de fin de prescription.

La signalisation de sécurité et de santé selon l'arrêté du 4 novembre 1993 transposant une directive européenne, est à la charge de l'entreprise. La signalisation de sécurité a pour but de donner une information rapide sur un danger pouvant exister et d'en faciliter son identification précise. La signalisation comprendra trois types ; signalisation par panneaux, signalisation sonore et signalisation lumineuse.

.1.12.9 Lutte contre l'incendie

Des extincteurs susceptibles de lutter avec efficacité contre un début d'incendie doivent être placés dans les cantonnements communs (réfectoire, vestiaires, sanitaires, etc.) par l'entrepreneur. Des extincteurs doivent être placés à proximité des locaux ou des zones dans lesquels se trouvent des produits inflammables par l'entreprise. Ces extincteurs doivent être vérifiés périodiquement de façon à s'assurer qu'ils sont en état de fonctionner. Le choix du produit doit être adapté à la classe de feu et aux locaux dans lesquels l'extincteur peut être utilisé (avec ou sans risque électrique).

Avant toute intervention, l'entreprise devra impérativement faire une analyse des points chauds et la joindre à son PPSPS. Un extincteur sera toujours installé à proximité immédiate des postes de travail utilisant une source de chaleur. Dans son PPSPS, l'entreprise indiquera un responsable assurant à tous les arrêts de travail l'extinction des feux, le contrôle des mesures de sécurité (absence de feux couverts pouvant être provoqués par l'emploi de chauffage ou de chalumeau, etc.). De plus, l'entreprise aura sur le chantier des extincteurs à mousses efficaces contre les feux pouvant être provoqués par les matériels, engins, véhicules employés, et des extincteurs sur chacun des véhicules ou engins à moteur thermique utilisés.

Les travaux qui nécessitent l'utilisation d'une flamme nue, produisant de la chaleur et des étincelles, constituent une source majeure d'inflammation. Un incendie peut couvrir plusieurs heures avant l'apparition des premières flammes. Les travaux par points chauds comprennent les opérations de soudage au gaz, à l'arc électrique, d'oxycoupage, de brasage, de découpage ou de meulage. Pour toutes ces opérations, lorsqu'elles ont lieu en dehors des ateliers d'entretien spécialement aménagés à cet effet, des mesures doivent être prises pour prévenir les incendies. Le permis de feu est à demander avant tous travaux par point chaud, renouvelable à chaque changement d'intervenant, de zone d'intervention, de matériel, de type d'intervention et d'environnement.

Les travaux par points chauds doivent systématiquement s'accompagner de procédures visant à garantir la sécurité de leur exécution. Une prévention efficace de ce type de travaux s'articule autour de 3 axes :

- * **Avant les travaux :** Préparation du chantier ;
- * **Pendant les travaux :** Surveiller les travaux ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * **Après les travaux** : Contrôler à la fin du chantier et 2 heures après la fin des travaux.

.1.12.10 Dispositions particulières de la ville de Paris

Les installations de chantier sur l'espace public viaire de la ville de Paris devront respecter les dispositions particulières de la Mairie de Paris mentionnées dans le protocole de bonne tenue des chantiers de la Direction de la Voirie et des Déplacements - Service du Patrimoine de Voirie - de la Mairie de Paris. Les travaux sont exécutés en application de la législation et des textes réglementaires en vigueur, notamment :

- * le code de la route ;
- * le code de la voirie routière ;
- * le code de l'environnement ;
- * le code du travail ;
- * la réglementation DT-DICT en vigueur ;
- * le règlement de voirie voté au Conseil de Paris les 14, 15 et 16 décembre 2015 accessible à l'adresse suivante :
<https://www.paris.fr/pages/effectuer-des-travaux-sur-la-voie-publique-3506#le-reglement-de-voirie> ;
- * le règlement sanitaire départemental de Paris approuvé par arrêté interpréfectoral du 20 novembre 1979.

.1.13 MOYENS D'ACCES ET ECHAFAUDAGES

Les **moyens d'accès et échafaudages**, extérieurs et intérieurs, au-devant des élévations et plafonds seront à la charge de l'entreprise.

Ces principaux moyens d'accès et échafaudages sont mentionnés et décrits dans les documents contractuels de l'entreprise (CCTP et DPGF). Ils seront conformes aux documents d'organisation de chantier et ils permettront les travaux sur les différentes parties du bâti et du site.

Moyens d'accès et échafaudages : échafaudages de toute nature pourvus de planchers de travail, sapines, escaliers, planchers de travail, planchers hauts d'ensemble, protections collectives, agrès, tours roulantes, tours autostables fixes, engins de manutentions ou moyens de levage et tous dispositifs permettant l'exécution des travaux.

La Maîtrise d'Ouvrage se réserve la possibilité de concéder à une agence de publicité de son choix, un droit d'affichage sur les différents éléments (échafaudages, plates-formes, passerelles, sapines et escaliers, etc.), sans que l'entrepreneur puisse réclamer une indemnité de ce fait selon le Décret 2007-645 du 30-avril-2007.

Les **DISPOSITIFS COMPLÉMENTAIRES** nécessaires à l'exécution des travaux seront **à la charge de l'entreprise**. Ces **dispositifs spécifiques** permettront les travaux sur les différentes parties du bâti et du site (extérieurs et intérieurs, au-devant des élévations, au droit des voûtes et plafonds, au-dessus des toitures et combles, etc.). Ils devront éventuellement compléter les moyens d'accès et échafaudages mentionnés ci-avant dans le respect de la réglementation en vigueur.

Dispositifs complémentaires et spécifiques : échafaudages de toute nature pourvus de planchers de travail, parapluis, plates-formes, passerelles, sapines, escaliers, planchers de travail, planchers hauts d'ensemble, chemins d'accès, protections collectives, agrès, tours roulantes, tours autostables fixes, engins de manutentions ou moyens de levage et tous dispositifs permettant l'exécution des travaux de toutes les entreprises.

Ces dispositifs seront **compris dans les prix de chaque offre** et devront être adaptés à l'exécution des travaux de toutes les entreprises de la présente opération.

L'entreprise devra également prendre en compte les **moyens d'accès et échafaudages complémentaires et nécessaires** depuis l'intérieur du bâti pour l'exécution des travaux (baies, combles, trémies, planchers, etc.). Les moyens d'accès et échafaudages devront être montés sur des appuis stables intérieurs (planchers, escaliers, extrados de voûtes, etc.). Si nécessaire, les ouvrages recevant ces appuis devront être étayer pendant l'intervention afin d'assurer la stabilité des moyens d'accès et la sécurité du personnel.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

En conclusion, l'entreprise devra prévoir tous les dispositifs complémentaires pour l'exécution de ses travaux et aucune réclamation en cours de chantier ne sera acceptée.

.1.13.1 Remaniements, modifications et renforcements

Les remaniements, modifications et renforcements des **principaux moyens d'accès et des dispositifs complémentaires et spécifiques** aux différentes parties du bâti et du site et les **principaux échafaudages** au-devant des différentes élévations (extérieures et/ou intérieures), au droit des différents plafonds (extérieurs et/ou intérieurs) seront à la charge de l'entreprise.

Les interventions sur le matériel seront adaptées aux travaux afin de garantir l'accès et la sécurité de tous et seront appropriées aux contraintes de chacun. Les moyens d'accès et échafaudages ne pourront être montés, démontés ou modifiés, que par une entreprise compétente selon les normes en vigueur.

.1.13.2 Fonctionnement des équipements existants

Le matériel mis en place par l'entreprise devra permettre le fonctionnement de tous les équipements existants présents sur le site (ventilation, climatisation, chauffage, sécurité incendie, sûreté du site, issues de secours, etc.).

Tous les ouvrages existants et conservés pendant les travaux en façade ou en toiture devront fonctionner normalement et toutes les dispositions provisoires afin d'assurer leurs fonctions seront mis en oeuvre pendant toute la durée du chantier. Les dispositions provisoires seront à la charge de l'entreprise concernée par le matériel.

Les dispositions provisoires seront soumises à l'approbation de tous les intervenants concernés (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, bureau de contrôle, coordonnateur SPS, affectataire du site, entreprise de la présente opération, etc.).

.1.13.3 Installation du matériel

L'**installation** du matériel comprendra : la validation des plans de montage et des notes de calculs par la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'oeuvre et de l'entreprise concernée, le transport aller du matériel et des matériaux, les moyens de levage, l'approvisionnement, les manutentions, les coltinages verticaux et horizontaux, les protections nécessaires, le montage en sécurité "MDS" du matériel selon les normes et les prescriptions du fabricant, la mise en place de tous les accessoires en fonction des documents contractuels mentionnés dans le CCAP et la diffusion de tous les documents à tous les intervenants de la présente opération.

.1.13.4 Location du matériel

La **location** du matériel comprendra : la location du matériel proprement dit, les contrats d'entretien et de maintenance, les vérifications selon l'arrêté du 21 décembre 2004, les déplacements en cours de travaux, les modifications nécessaires pour la réalisation des prestations de tous les intervenants, notamment pour la manutention d'ouvrages de grandes dimensions, le remplacement immédiat d'éléments dégradés et toutes sujétions dues à l'utilisation du matériel.

L'entreprise devra prendre en compte la vérification partielle de certaines parties en fonction de l'avancement du chantier sur les différents bâtiments ou corps de bâtiment du site. La mise à disposition partielle du matériel aux différents intervenants pourra être décaler dans le temps et sera réputée incluse dans l'offre.

La location du matériel correspondra aux délais mentionnés dans les pièces contractuelles et dans le planning prévisionnel de travaux et permettra de réaliser la totalité des travaux de la zone considérée et/ou de la présente opération. L'entreprise devra prendre en charge tous les frais occasionnés par la mise à disposition du matériel.

L'entreprise devra le nettoyage de tous les éléments pendant toute la durée des travaux, mais également avant démontage pour éviter les risques de contamination dus à la pollution des gravois provenant du chantier.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Les vérifications respecterons l'arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications des échafaudages et modifiant l'annexe de l'arrêté du 22 décembre 2000 relatif aux conditions et modalités d'agrément des organismes pour la vérification de conformité des équipements de travail.

.1.13.5 Repliement du matériel

Le **repliement** du matériel comprendra : le nettoyage soigné et la décontamination complète de tout le matériel, la dépose des accessoires, le démontage en sécurité "MDS" du matériel, la dépose des protections, les coltinages verticaux et horizontaux, les manutentions, le repliement, les moyens de levage, le transport retour du matériel et l'enlèvement aux décharges des matériaux non réutilisables.

Il est spécifié que les moyens d'accès et les échafaudages ne seront démontés qu'après la réception et la vérification des ouvrages par les membres concernés de la maîtrise d'oeuvre. Par conséquent, l'entreprise devra prévenir la maîtrise d'oeuvre suffisamment à l'avance afin de programmer un déplacement sur site. L'entreprise devra mettre à disposition un moyen d'accès sécurisés aux ouvrages si les moyens d'accès et les échafaudages ne sont plus en place.

.1.14 PROTECTIONS DES OUVRAGES EXISTANTS

En complément des prestations mentionnées dans la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire, l'entreprise devra prévoir toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants contre les chocs, la chute d'outils, les écrasements divers, les poinçonnements et notamment :

- * les circulations intérieures du bâti permettant l'accès des zones de travaux ;
- * les éléments anciens (sols, élévations, couvertures, surplombs, voûtes, arcs, etc.) ;
- * l'épiderme, les parements, les moulures, les sculptures, les peintures, les décors, etc. ;
- * le mobilier urbain et les végétaux situés dans l'enceinte du chantier et aux abords ;
- * les objets mobiliers situés dans l'enceinte du chantier ;
- * les ouvrages livrés et mis en oeuvre par les autres intervenants ;
- * les ouvrages attenants aux ouvrages déposés et/ou démolis ;
- * et d'une manière générales tous les ouvrages situés dans l'enceinte du chantier.

La conception des protections sera soumise à la Maîtrise d'Ouvrage, à la Maîtrise d'Oeuvre et à tous les intervenants concernés. L'entreprise devra obtenir l'approbation de tous avant toute intervention. Il est spécifié que les protections devront permettre à tous les intervenants de la présente opération d'exécuter les travaux. Un examen contradictoire de l'état des ouvrages à protéger sera réalisé avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre pendant la période de préparation. L'entreprise responsable de la protection ne devra pas, percer, clouer ou visser les ouvrages à protéger. Elle devra la prise en charge financière des dégradations causées aux ouvrages protégés et des dommages divers causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution à cause de l'inefficacité de la protection.

Les prestations comprendront l'approvisionnement, les manutentions diverses, les coltinages, la mise en place, la location, l'entretien, la maintenance, le nettoyage selon la nature des protections, les déplacements prévisibles en cours de travaux, les modifications nécessaires, le remplacement d'éléments dégradés, la dépose en fin d'opération, le repliement des matériaux et du matériel et le nettoyage soigné des ouvrages protégés à l'aide de techniques et produits adaptés.

.1.14.1 Dispositions générales

Les protections contre la chute éventuelle d'outils ou de matériaux, les chocs accidentels ou la projection de gravois et de poussière seront de résistance mécanique adaptée aux travaux. L'étanchéité des protections devra correspondre à la nature des ouvrages à protéger. Les protections de longues durées exposées aux intempéries seront de nature imperméable afin de préserver celles-ci des dégradations dues aux phénomènes climatologiques (pluie, neige, etc.). Ces protections devront également être esthétiques pour assurer une bonne présentation pour les sites accueillant du public pendant les travaux. L'entreprise devra tenir compte de ce facteur dans le choix des matériaux afin de réaliser des protections d'aspect convenable.

L'entreprise devra tenir compte du remaniage des protections pendant les travaux, notamment pour les

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

interventions dans les embrasures extérieures et sur les menuiseries et verrières. L'entreprise devra toutes les découpes et adaptations nécessaires des protections en fonction des ouvrages à protéger et des ouvrages attenants.

Avant la mise en place des protections, l'entreprise devra recouvrir les ouvrages concernés à l'aide de matériaux isolants (non-tissé, panneau polystyrène, moquette aiguilletée, film bulle, mousse polyéthylène, mousse polyuréthane à alvéoles, etc.). Ces matériaux devront être compatibles avec la nature des ouvrages protégés et seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre avant mise en place. Ils devront protéger correctement les parties fragiles, notamment les moulures et sculptures.

L'ossature ou la structure des protections sera composée d'éléments en sapin traité (litesaux, tasseaux, chevrons, bastinges, madriers, etc.) et sera assemblée par clouage, boulonnage, tirefonds, connecteurs ou tous dispositifs appropriés afin d'assurer sa stabilité. L'ossature ou la structure des protections sera mise en place à l'aide de cales ou de coins de serrage afin d'éviter le percement et/ou la perforation des ouvrages à protéger. La fixation sur les ouvrages existants sera exceptionnellement autorisée par la Maîtrise d'Oeuvre.

Les panneaux constituant l'écran de garantie de la protection seront adaptés à l'ossature. Les panneaux seront fixés uniquement sur l'ossature et par tous moyens propres aux entreprises. L'entreprise devra la mise en place de tous les éléments assurant la continuité des panneaux selon la forme de l'ossature. L'étanchéité sera assurée par film polyéthylène, de 200 µm d'épaisseur minimale, fixé par bande adhésive ou autres produits, systèmes ou procédés, assurant l'étanchéité de l'ouvrage si nécessaire, en fonction de sa localisation et de sa fonction.

Les dispositifs de fixation des différents éléments des protections seront adaptés à celles-ci et aux volumes des ouvrages à protéger (organes de fixation, appareils d'appui, organes de scellement, vis, tirefonds, boulons, éléments métalliques divers, systèmes d'ancrage, etc.).

Les calfeutrements seront réalisés en périphérie et à chaque jonction pour une parfaite étanchéité à l'aide de matériaux adaptés (bandes adhésives, mousses diverses, mastics, cordons, matériaux de calfeutrement, etc.). Les matériaux utilisés devront pouvoir être enlevés facilement sur les ouvrages attenants et conservés. L'entreprise devra présenter les matériaux avant utilisation afin de recevoir l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre.

L'entreprise devra tenir compte de toutes les sujétions dues à la présence d'éléments divers au droit des ouvrages à protéger (grilles et barreaux dans les baies, ouvrages en toiture, ouvrages disposés sur les sols et emmarchements, ouvrages positionnés sur parties verticales, etc.). L'entreprise devra toutes les sujétions de mise en oeuvre dues à la conservation en place de ces éléments et à l'écoulement des eaux pluviales.

.1.14.2 Végétaux

La protection de végétaux dans l'enceinte du chantier et aux abords immédiats contre les chocs ou la projection de gravois et de poussière est à la charge de l'entreprise pendant la durée totale des travaux.

En cas de dégradation de végétaux, l'entreprise devra la remise en état ou le remplacement conformément aux dispositions actuelles avec garantie de reprise. Pour les arbres, la protection concerne principalement les collets, les troncs et les premières charpentières. La mise en place de dispositifs à l'aplomb des premières charpentières composée de madriers et de planches permettront la protection des collets et des charpentières basses. Afin de préserver les collets et les troncs, le stockage de matériaux (terre, sable, gravois, etc.) au pied des arbres est proscrit.

L'entrepreneur devra prévoir la protection des arbres par la mise en place de plaques de polystyrènes de 8 à 12 cm d'épaisseur recouvertes de coffrages en planches de contre plaqués et cerclage des troncs sur 2,50 mètres de hauteur minimum. Le coffrage au niveau du collet de l'arbre (pied de l'arbre) présentera un diamètre minimum de 80 cm. Le pied des arbres sera protégé par un platelage d'un diamètre minimum de 1,50 m.

Si nécessaire, l'entreprise devra la transplantation par intervention manuelle. La transplantation comprendra la fouille pour l'arrachage, l'arrachage, le chargement, le transport, le stockage pendant les travaux, les sujétions de conservation, la fouille pour la replantation, la replantation, le comblement en terre végétale du trou de replantation, le tuteurage ou le haubanage et la garantie de reprise.

Tout élagage radical d'arbres est totalement proscrit au profit d'une taille à la méthode "douce", afin d'éviter de

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

grosses plaies qui favoriseraient l'entrée de champignons et parasites mettant en danger la vie de l'arbre. Toute intervention sur un arbre doit être réalisée par une entreprise spécialisée, avec, au préalable, l'approbation de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Oeuvre. Chaque entreprise devra toutes les sujétions dues, à la présence des végétaux existants dans l'enceinte du chantier et aux abords immédiats.

.1.14.3 Canalisations enterrées et réseaux existants

L'entreprise prendra toutes les dispositions utiles afin qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites diverses rencontrées pendant l'exécution des travaux. Il prendra, notamment, toutes les mesures nécessaires pour assurer autant que possible, le soutien des canalisations ou conduites diverses dégagées lors des travaux de terrassement ou de démolition ainsi que la protection.

En cas de dégradation, l'entrepreneur devra la remise en état ou le remplacement des ouvrages conformément aux normes et aux règles de l'art. L'entrepreneur devra avoir pris connaissance du sous-sol dans l'enceinte du chantier et aux abords immédiats, notamment les différents réseaux (eau, électricité, télécommunication, assainissement, gaz, etc.).

Toutes les précautions seront prises pour la protection des émergences (tampons, grilles, etc.) des différents concessionnaires situés dans l'enceinte du chantier et aux abords immédiats. L'entrepreneur devra toutes les sujétions dues, à la présence des canalisations existantes enterrées dans l'enceinte du chantier et aux abords immédiats.

L'entreprise responsable des aires de chantier devra s'assurer de la protection efficace de tous les réseaux enterrés dans l'enceinte du chantier et aux abords immédiats. Cette entreprise devra assumer le nettoyage et le curage soigné en cas de salissure et d'obturation par des déchets, matériaux et gravois provenant des travaux.

.1.14.4 Ouvrages enterrés

L'entreprise prendra toutes les dispositions utiles afin qu'aucun dommage ne soit causé aux ouvrages existants enterrés rencontrés pendant l'exécution des travaux. Il prendra, notamment, toutes les mesures nécessaires pour assurer la protection des ouvrages dégagés.

Elle devra également toutes les sujétions dues, à la présence d'ouvrages existants enterrés (tunnels, galeries techniques, constructions diverses, bâtiments, etc.) selon les différents documents graphiques fournis par la Maîtrise d'Ouvrage ou les services concernés et accessibles aux entreprises avant la remise des offres.

.1.14.5 Pollutions extérieures

L'entreprise est responsable de la pollution du sol, du sous-sol et de l'eau qu'elles induisent par leurs activités ; elle doit en permanence veiller : au choix de matériaux et produits dont les risques sur l'environnement sont limités (huiles de décoffrage végétales, etc.), à l'étiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots, à l'imperméabilisation des zones de stockage qui sont bâchées et implantées dans une zone plane afin de récupérer les eaux de ruissellement et à la collecte des effluents et à la mise en place d'aires de lavage des engins.

La pollution de l'air (émission de poussières et mauvaises odeurs) devra être limitée par l'entreprise à l'aide de toutes dispositions utiles : arrosage des sols, nettoyage journalier des voiries et du chantier, interdiction stricte du brûlage, mise en place d'une zone de lavage des roues en sortie de chantier, etc.

.1.14.6 Mobilier urbain

Le déplacement et/ou la protection du mobilier urbain et des équipements divers situé dans l'enceinte du chantier et aux abords immédiats est à la charge de l'entreprise. Le stockage provisoire et/ou la protection seront assurés pendant la durée du chantier.

L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour le déplacement du mobilier urbain et des équipements divers, comprenant : le démontage éventuel de certaines parties, le descellement, la dépose des systèmes de fixation, la coupure des circuits électriques (débranchement et protection appropriée des circuits),

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

la dépose, les moyens de levage, les manutentions, les coltinages verticaux et horizontaux, les protections nécessaires, le transport par tous moyens, le stockage provisoire dans un local adapté et la protection pendant le stockage.

L'entreprise devra toutes les sujétions de remise en place du mobilier urbain et des équipements divers en fin d'opération. Il devra le remplacement des systèmes de fixation dégradés et des petites fournitures nécessaires à la remise en place ainsi que la remise en fonction après coup de tous éléments reliés à l'électricité.

.1.14.7 Objets mobiliers

Le déplacement et/ou la protection des objets mobiliers situés dans l'enceinte du chantier est à la charge de l'entreprise. Elle prendra toutes les précautions nécessaires pour le déplacement des objets mobiliers, comprenant : le démontage éventuel de certaines parties, le descellement, la dépose des systèmes de fixation, la coupure des circuits électriques (débranchement et protection appropriée des circuits), la dépose, les moyens de levage, les manutentions, les coltinages verticaux et horizontaux, les protections nécessaires, le transport par tous moyens, le stockage provisoire dans un local adapté et la protection pendant la durée des travaux.

L'attention de l'entreprise est attirée par la présence d'**objets mobiliers protégés au titre des Monuments Historiques** et conservés dans l'édifice. Toute intervention (déplacement, protection, etc.) devra être soumise au Conservateur des Monuments Historiques en charge des objets mobiliers.

L'entreprise devra toutes les sujétions de remise en place des objets mobiliers en fin d'opération. Elle devra le remplacement des systèmes de fixation dégradés et des petites fournitures nécessaires à la remise en place ainsi que la remise en fonction après coup de tous éléments reliés à l'électricité.

.1.14.8 Ouvrages et équipements divers

Le déplacement et/ou la protection des ouvrages et équipements divers situés dans l'enceinte du chantier et fixés sur les différentes parties du bâti est à la charge de l'entreprise concernée par le support. Elle prendra toutes les précautions nécessaires pour le déplacement, comprenant : le démontage éventuel, le descellement, la dépose des systèmes de fixation, la dépose, les moyens de levage, les manutentions, les coltinages verticaux et horizontaux, les protections nécessaires, le transport par tous moyens, le stockage provisoire dans un local adapté et la protection pendant la durée des travaux dans un lieux adapté.

L'entreprise devra toutes les sujétions de remise en place des ouvrages et équipements divers en fin d'opération. Elle devra le remplacement des systèmes de fixation dégradés et des petites fournitures nécessaires à la remise en place ainsi que la remise en fonction après coup.

.1.14.9 Lignes électriques

L'obtention de la coupure du courant ou la protection des lignes, canalisations et installations électriques situées à proximité du chantier pendant la durée des travaux est à la charge de l'entreprise. Elle devra également la protection des lignes, canalisations et installations conservées et situées dans l'emprise du chantier. Ces lignes, canalisations installations devront être protégées de manière efficace afin d'éviter toute dégradation. Les protections devront faire l'objet d'un protocole d'intervention destiné à recevoir l'approbation de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'oeuvre, avant toute action.

.1.14.10 Canalisations et installations électriques

La dépose et la repose après coup des canalisations et installations électriques **conservées**, fixées et/ou intégrées aux ouvrages concernés par la présente opération est à la charge de l'entreprise concernée (maçon en façade, couvreur en couverture, charpentier dans les combles, électricien à l'intérieur du bâti, etc.). L'entreprise devra prévoir le remplacement de tous les organes de fixation défectueux. Si les travaux peuvent être effectués sans dépose, sous réserve de l'approbation de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'oeuvre, l'entreprise concernée devra la protection efficace des canalisations et installations.

Les canalisations et installations électriques **non conservées**, fixées et/ou intégrées aux ouvrages concernés par la présente opération est à la charge de l'entreprise concernée. Elles seront déposées par l'entreprise

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

concernée après accord de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'oeuvre et neutralisation des circuits. Les démarches pour la neutralisation des circuits seront effectuées par l'entreprise concernée en temps utile auprès des différents services concernés afin d'obtenir toutes les autorisations, instructions, accords, etc., nécessaires à la dépose.

L'entreprise concernée enlèvera les gravois découlant des travaux mentionnés ci-après selon les dispositions des clauses communes et les différents documents liés à l'organisation de chantier.

.1.14.11 Protection des ouvrages finis

L'entreprise, dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages finis déjà en place, devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages finis. Cette prescription s'applique plus particulièrement aux ouvrages qui ne nécessitent pas d'intervention ultérieure pour la finition et qui ne devront subir aucun dommage si minime soit-il. Il en est de même pour les ouvrages en toiture ou en façade ainsi que les revêtements de sol extérieurs. Faute de se conformer à cette prescription, l'entreprise responsable en subira toutes les conséquences.

L'entreprise est tenue de nettoyer, de remettre en état, de réparer ou de remplacer à ses frais, les ouvrages qu'elle aurait endommagés, quelle que soit la cause du dégât et sauf leurs recours éventuels contre tout tiers responsable, la Maîtrise d'Ouvrage demeurant en toute hypothèse, complètement étranger à toutes contestations ou répartitions des dépenses. L'entreprise devra également prendre toutes les dispositions pour éviter tout accident de personne, sur ou aux abords du chantier lors de ces interventions.

Si les travaux viennent à être interrompus, pour quelque cause que ce soit, l'entreprise doit protéger les constructions et ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir, sans frais supplémentaire pour la Maîtrise d'Ouvrage. Pendant toutes la durée des travaux, et jusqu'à la réception, les entreprises sont responsables de la conservation et du maintien en bon état des matériaux, matières premières, matières ouvrées, matériels, engins, outillage et installations diverses du chantier, ainsi que des ouvrages.

.1.14.12 Intrusion de volatiles nuisibles

L'entreprise devra veiller à empêcher l'intrusion de volatiles nuisibles à l'intérieur du bâti afin d'éviter les dégradations liées à leurs présence indésirée. Toute personne qui dépose un ouvrage clôturant un volume intérieur (y compris les combles) devra systématiquement mettre en place un dispositif provisoire assurant la même fonction. L'entreprise devra également mettre en place un dispositif afin d'empêcher les dégradations et salissures diverses, causées par des volatiles sur les ouvrages extérieurs (façades, couvertures, etc.). Les ouvrages dégradés ou salis devront être nettoyés. Dans la cadre d'un nettoyage inefficace, l'entreprise concernée devra remplacer les ouvrages.

.1.15 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en oeuvre, seront toujours neufs et de 1ère qualité en l'espèce indiquée. Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction. Dans le cadre des prescriptions du CCTP, la Maîtrise d'Ouvre aura toujours la possibilité de désigner les matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à "Avis Technique", l'entreprise ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un "Avis Technique". Pour les produits ayant fait l'objet d'une "Certification" par un organisme certificateur, les entreprises ne pourront mettre en oeuvre que des produits titulaires d'un "Certificat de qualification".

Dans le cas de prestations similaires par plusieurs entreprises, la fourniture et l'exécution des différents ouvrages devront être identiques. Celles-ci devront impérativement regrouper leurs commandes auprès du même fournisseur (pierres de taille, moellons, sable, chaux, plâtre, etc.) et exécuter leurs ouvrages avec les mêmes outils et les mêmes techniques (taille de la pierre, finition des différents mortiers, badigeons, patines, etc.).

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

L'entreprise étant responsable de la fourniture des matériaux et de la mise en oeuvre, elle conservent le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par la Maîtrise d'Oeuvre, si elles jugent ne pas pouvoir en prendre la responsabilité. Elle devra alors justifier par écrit avec toutes justifications à l'appui.

Les matériaux ou fournitures non normalisés ne seront fournis et mis en oeuvre que sur demande de la Maîtrise d'Oeuvre et l'entreprise devra fournir préalablement à la mise en oeuvre toutes les justifications de la bonne tenue dans le temps de ces matériaux et fournitures. L'entreprise devra également les essais de convenance demandés par la Maîtrise d'Oeuvre. En cas de doute, il appartient à l'entreprise d'explicitier ses réserves par écrit.

L'entreprise devra anticiper les commandes selon les délais de livraison des fournitures. Les conséquences des retards de livraison seront à la charge de l'entreprise concernée (locations complémentaires diverses, etc.).

.1.15.1 Qualité des matériaux et matériels

L'entreprise devra se conformer aux exigences sur la qualité des matériaux et matériels énoncées dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières. Les matériaux et matériels doivent correspondre aux caractéristiques imposées dans les textes normatifs cités en référence et dans les DTU (Documents Techniques Unifiés). Les matériaux et matériels employés seront de toute première qualité et conformes aux Normes et prescriptions en vigueur.

Les matériaux et matériels employés devront correspondre aux prescriptions définies dans chaque Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ou être équivalents tant au niveau de leurs aspects que de leurs caractéristiques dimensionnelles. Au point de vue de leurs caractéristiques techniques, celles-ci devront être au moins équivalentes. Les matériaux mis en oeuvre doivent avoir un classement de comportement au feu selon leur emplacement et en fonction de la destination des locaux dans lesquels ils sont mis en oeuvre.

Le matériau ou matériel doit avoir fait l'objet d'un procès-verbal d'essai du CSTB de résistance et/ou de comportement au feu. Les entreprises devront impérativement respecter les spécifications de mise en oeuvre consignées dans le procès-verbal et mettre en oeuvre les composants ou équipements du même fabricant que ceux qui ont été utilisés pour l'essai ou qui sont préconisés dans le procès-verbal d'essai. Si l'entreprise ne respecte pas ces clauses, elle sera tenue de remplacer les ouvrages mis en oeuvre ou de faire procéder à de nouveaux essais à ses frais exclusifs.

.1.15.2 Matériaux et matériels de marques

Pour certains matériaux et matériels, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués dans les CCTP, avec la mention "ou équivalent", sont donc donnés à titre de référence.

L'entreprise aura toujours toute latitude pour proposer des matériaux et matériels d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects, résultats attendus, performances, etc. et de caractéristiques techniques équivalentes.

L'entrepreneur est tenu d'indiquer, dans sa proposition, les marques et modèles différents avec des caractéristiques équivalentes, qu'il envisage de fournir. Toutefois, la Maîtrise d'Oeuvre se réserve la possibilité de refuser les marques et modèles proposés si ceux-ci ne présentent pas les qualités demandées dans les documents contractuels.

En cours d'exécution, l'entreprise sera tenue de produire sur-le-champ à la demande de la Maîtrise d'Oeuvre et/ou du Contrôleur Technique toutes justifications sur la provenance et la qualité de matériaux et matériels. Pour cela, en début de chantier, l'entreprise donnera le nom des personnes chargées d'assurer le contrôle des matériaux et matériels et de leur mise en oeuvre.

.1.15.3 Approvisionnement des matériaux et matériels

Les matériaux et matériels seront approvisionnés sur le chantier par l'entreprise. En tout état de cause, elle reste responsable de toutes dégradations et détournements pendant toutes les phases de l'approvisionnement. Cet

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

article concerne également tous les ouvrages façonnés en atelier.

Pour la fourniture des matériaux et matériels, l'entreprise devra :

- * l'achat des matériaux et matériels concernés par les ouvrages ;
- * le conditionnement par tout moyen propre aux fabricants ;
- * le règlement de toutes les taxes et droits divers ;
- * le chargement sur le site d'achat ou le lieu de stockage avec le moyen de levage adapté ;
- * le transport pour livraison sur chantier par camions ou convois spéciaux si nécessaire ;
- * le déchargement sur le chantier avec le moyen de levage adapté ;
- * l'obtention de toutes les autorisations administratives nécessaires ;
- * les manutentions sur chantier jusqu'à la zone de stockage provisoire prévue à cet effet ;
- * le stockage provisoire en attente d'utilisation avec toutes les particularités dues au conditionnement mais également aux dimensions et à la nature ;
- * la protection contre les intempéries appropriée au stockage provisoire sur chantier ;
- * toutes les précautions pour éviter d'endommager les matériaux pendant les manutentions et transports ;
- * toutes les sujétions de gardiennage sur le chantier si besoin.

Pour la mise en oeuvre des matériaux et matériels, l'entreprise devra :

- * la reprise sur la zone de stockage pour répartition avec le moyen de levage adapté ;
- * les manutentions sur le chantier et les coltinages verticaux et horizontaux ;
- * toutes les sujétions pour l'approvisionnement à pied d'oeuvre.

.1.15.4 Livraison et stockage sur le chantier des matériaux et matériels

Les matériaux et matériels seront stockés dans l'emprise du chantier par les entreprises. En tout état de cause, l'entreprise reste responsable de toutes dégradations et détournements des approvisionnements. L'entreprise est tenue de se garantir de tous les vols, détournements, dégradations, avaries, dommages, pertes et destructions de toute nature, notamment du fait des intempéries, pour lesquels il est expressément stipulé qu'il ne lui sera, le cas échéant, alloué aucune indemnité. Le stockage à l'intérieur du bâti sera soumis à l'autorisation de la Maîtrise d'Ouvrage et/ou de la Maîtrise d'Oeuvre avec conditions restrictives (nature, durée, emplacement, propreté, sécurité). Cet article concerne également tous les ouvrages façonnés en atelier.

Sur simple injonction de la Maîtrise d'Ouvrage et/ou de la Maîtrise d'Oeuvre, l'entreprise devra évacuer les matériaux et matériels stockés à l'intérieur du bâti, qui pourraient gêner le déroulement du chantier. Il ne sera alloué à l'entreprise aucune indemnité pour les déménagements, même successifs.

Si des vols, détournements, dégradations, avaries, dommages, pertes ou destructions se produisent pendant le cours des travaux, soit du fait du personnel de l'entreprise, soit du fait de personnes qui auraient pu s'introduire sur le chantier, il appartient à l'entreprise responsable des lieux, des matériaux, des matières premières, matières ouvrées, matériels, engins, outillages, installations ou ouvrages effectués, d'en rechercher et poursuivre les auteurs et d'en assurer les réparations. Aucune indemnité ne peut être allouée à l'entreprise pour les pertes, avaries, dommages dus à leur négligence, leur imprévoyance, le défaut de précaution ou de moyens ou les fausses manœuvres.

.1.15.5 Agréments, essais et analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un Avis Technique du CSTB, l'entreprise ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux titulaires de cet Avis Technique et il devra toujours être en mesure, à la demande de la Maîtrise d'Oeuvre, d'en apporter la preuve. L'entreprise sera également tenue de produire à toute demande de la Maîtrise d'Oeuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés. A défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'oeuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entreprise.

L'entreprise devra fournir les **procès-verbaux** justifiant du respect des normes et réglementation en vigueur, sur simple demande de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'oeuvre et/ou du contrôleur technique. Des essais pourront être demandés et seront à la charge de l'entreprise.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**.1.15.6 ATEX**

L'entreprise sera tenue :

- * de fournir la preuve que le procédé mis en œuvre a fait l'objet d'un avis technique du CSTB ;
- * de respecter strictement la mise en œuvre du procédé en tenant compte des observations, réserves ou prescriptions auxquels sont subordonnés les avis techniques relatifs au procédé ;
- * le cas échéant, l'emploi de procédé non traditionnel et ne bénéficiant pas d'avis technique du CSTB ou un autre organisme agréé Français (CTICM), ne sera admis qu'après l'obtention d'une ATEX demandé aux frais de l'entreprise au CSTB avec l'accord du Bureau de Contrôle et du Maître d'œuvre. Les frais et démarches occasionnés seront à la charge de l'Entreprise : réalisation du dossier, honoraires du Bureau de Contrôle, corrections et présentation au CSTB.

Cette démarche est également applicable pour obtenir les Avis de Chantier.

.1.15.7 Echantillons et éléments modèles

L'entreprise est tenue de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons d'appareillage, de matériels, de matériaux qui lui seront demandés par la Maîtrise d'Oeuvre. Ceux-ci doivent être montés en panoplie, disposés sur un chevalement et soigneusement fixés, plombés le cas échéant, pour éviter toute substitution. Ils seront entreposés par l'entreprise dans un local spécial annexé au bureau de la Maîtrise d'Oeuvre. Les échantillons seront inscrits sur un registre et seront numérotés. Le registre comportera une case réservée à la signature de la Maîtrise d'Oeuvre qui sera seul juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces du dossier, et une case réservée pour la signature de la Maîtrise d'Ouvrage qui manifestera ainsi son acceptation.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisée par les signatures visées ci-dessus.

Pour certains ouvrages fabriqués ou préfabriqués et dont le nombre d'éléments de même type est suffisant pour le justifier, la Maîtrise d'Oeuvre aura la faculté de demander aux entreprises la mise en place sur le chantier d'un élément à titre de "modèle". Cet élément pourra être, en fonction de l'avancement des travaux, soit mis en place à son emplacement définitif, soit posé au sol sur un support adéquat. Ce modèle servira à la mise au point définitive de l'ouvrage considéré, et les entreprises devront y apporter toutes les modifications jugées utiles par la Maîtrise d'Oeuvre. Dans le cas de modifications trop importantes, le modèle devra être repris par l'entreprise et remplacé par un modèle conforme. La présentation de ce modèle devra se faire dans le délai fixé par la Maîtrise d'Oeuvre lors de la demande.

.1.16 DEPOSE, DEMOLITION, REFOUILLEMENT ET PETITS OUVRAGES

Lors des travaux de dépose, démolition, refouillement, trous, tranchées, saignées, purge, piochement, rustication, etc., l'entreprise devra prendre toutes les précautions pour assurer la parfaite conservation du bâti : stabilité, étanchéité, ornements, décors, équipements divers, etc.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions pour mener à bien ces travaux. Ces interventions seront limitées aux parties strictement nécessaires afin de **conserver le maximum de parties anciennes**. Au fur et à mesure de l'avancement, toutes précautions doivent être prises, tant en matière de stabilité que de protection contre les intempéries.

L'entreprise devra prévoir tous les **étais** nécessaires pour assurer la stabilité des ouvrages ainsi que les protections appropriées pour effectuer les travaux en toute sécurité.

En cas d'impossibilité de stocker provisoirement les ouvrages déposés dans le bâti (rez-de-chaussée, étages, combles, terrasses, etc.), l'entreprise devra les manutentions sur les zones définies lors des premières réunions de chantier avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre. Les ouvrages seront stockés en attente de réutilisation, d'enlèvement ou de transport en atelier, sur des zones stables, protégées et adaptées.

Matériaux et produits contenant de l'**amiante** : l'entreprise devra prendre toutes les dispositions appropriées pour la dépose en démolition (arrêté du 14 mai 1996) des différents matériaux et produits contenant de l'amiante. Les

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

matériaux et produits seront évacués dans une décharge de classe 1, 2 ou 3 et l'entreprise fournira les bordereaux de suivi de déchets amiantés.

Par ailleurs, l'entreprise devra également prendre toutes les dispositions appropriées et liées à la présence de plomb dans les peintures et sur les différents ouvrages concernés par les travaux.

.1.16.1 Dispositions générales

Les interventions comprendront :

- * l'établissement d'un repérage des matériaux dégradés à remplacer et des matériaux conservés à déposer après concertation avec la Maîtrise d'Oeuvre quant au parti de restauration arrêté pour l'opération ;
- * l'accord de la Maîtrise d'Oeuvre sur le repérage proposé (ouvrages ou parties d'ouvrages concernés) avant de commencer la dépose et/ou le refouillement ;
- * le repérage et la neutralisation des différents réseaux existants sur et/ou dans les ouvrages ;
- * toutes les interventions préparatoires et complémentaires (dégarnissage de joints, sciottage de rives, isolement de matériaux, refouillement, descellement, débouchement, décalfeutrement, désassemblage, coupement de bois ou métal en place, démontage, dégondage, tranchées préalables, rustication, etc.) ;
- * la main d'oeuvre proprement dite avec le matériel adapté à la situation ;
- * le sciage soigné en périphérie des ouvrages concernés pour désolidarisation structurelle ;
- * la découpe nécessaire pour parfait raccordement avec l'appareil existant ;
- * la dépose des éléments parasites et rapportés sur les différents ouvrages ;
- * le piochement d'ancien enduit avec recoupement de rives si nécessaire au droit des parties conservées ;
- * la dépose de tous les accessoires, le dévissage et la défection nécessaire de points de soudure ;
- * le désassemblage et les coupements d'éléments, des têtes de vis, de rivets et de boulons ;
- * le coupement et/ou la dépose de dispositifs de fixation y compris toutes sujétions ;
- * le coupement et la dépose éventuelle des aciers ou d'éléments métalliques intégrés dans la maçonnerie à la cisaille à main, à la scie à métaux ou au chalumeau ;
- * la protection contre la corrosion de chaînages horizontaux et verticaux, de tirants métalliques (ancres et tiges) et d'armatures métalliques diverses découverts pendant les travaux, intégrés dans les maçonneries concernées et conservés dans le cadre de l'opération ;
- * la dépose d'éléments intégrés dans les ouvrages à déposer ou à démolir.

Par ailleurs, les interventions de dépose d'ouvrages conservés comprendront :

- * les manutentions sur le chantier et les coltinages verticaux et horizontaux avec toutes les précautions dues à la conservation des ouvrages jusqu'à la zone de stockage provisoire prévue à cet effet et définie lors des premières réunions de chantier avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * les précautions pour éviter, lors de la dépose et manutentions, d'endommager les matériaux ;
- * la protection appropriée des ouvrages pendant les manutentions et le transport sur chantier à l'aide de matériaux appropriés (non-tissé, panneau polystyrène, moquette aiguilletée, film bulles, mousse polyéthylène, mousse polyuréthane à alvéoles, etc.) ;
- * la protection contre les intempéries des matériaux conservés et stockés provisoirement sur chantier.

Sous réserve des charges applicables aux planchers de travail de l'échafaudage, les matériaux ou ouvrages déposés pourront être stocker sur celui-ci. Dans le cas contraire, ils reposeront sur des structures provisoires indépendantes de l'échafaudage, sur des parties stables du bâti ou sur les aires de chantier avec moyens de levage adaptés. Les structures indépendantes devront faire l'objet d'une note de calculs afin de justifier de leurs portance.

.1.16.2 Sujétions d'exécution et moyens autorisés

Les interventions devront tenir compte des sujétions d'exécution suivantes :

- * dureté des matériaux, de la nature des mortiers et bétons ;
- * nature des mortiers de hourdage ;
- * dimensions, épaisseurs et profondeurs des ouvrages ;
- * présence des ouvrages accessoires à démolir (forme-support, arase de pose, etc.) ;
- * protections adaptées à mettre en place selon la situation ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * dépose sans conservation des éléments divers intégrés dans les ouvrages ;
- * présence prévisible de chaînages horizontaux et verticaux et de tirants métalliques dans les maçonneries avec la dépose si nécessaire pour une repose ultérieure ;
- * précautions dues à la conservation des matériaux sur les parements concernés ;
- * frais éventuels de gardiennage des ouvrages conservés sur le chantier.

Les moyens autorisés pour ces interventions sont exclusivement manuels. L'emploi d'outils mécaniques et pneumatiques est toléré sous réserve de ne pas ébranler les maçonneries attenantes et les parties délicates et sous réserve de l'accord zone par zone par la Maîtrise d'Oeuvre. L'utilisation d'engins de démolitions lourds percutants ou vibrants à énergie pneumatique, hydraulique ou thermique est absolument proscrit.

.1.16.3 Présence d'éléments anciens

Dans le cas de démolition d'ouvrages dans lesquels la présence d'éléments anciens ou intéressant est probable, il sera effectué un tri préalable avant l'évacuation des gravats. Il est rappelé qu'aucun élément n'est à enlever hors du chantier avant d'avoir été soumis à l'examen de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Oeuvre qui se réservent la possibilité de conserver et de faire entreposer les éléments qu'ils estiment susceptibles de réemploi. Toute découverte fortuite devra être signalée immédiatement à la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'oeuvre.

Tous les ouvrages moulurés et/ou sculptés, non conservés et non entreposés par la Maîtrise d'Ouvrage à titre archéologique, devront impérativement être détruits avant la sortie du chantier. Les ouvrages seront broyés et/ou pilonnés en présence de la Maîtrise d'Ouvrage ou de la Maîtrise d'Oeuvre. Aucune œuvre moulurée et/ou sculptée non conservée ne doit sortir du site sans l'accord écrit de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Oeuvre. Il sera pris toutes les précautions dues à la présence éventuelle, sous les ouvrages concernés ou tout autre parties dégagées, d'éléments présentant un caractère archéologique ou de matériaux non mentionnés.

.1.17 OUVRAGES EN MORTIER ET PATINE D'HARMONISATION

Les définitions et les qualités des matériaux constituant les mortiers sont mentionnés au chapitre 6 du Fascicule Technique relatif aux ouvrages de maçonnerie de juin 2006 et au chapitre 4 du Fascicule Technique relatif aux ouvrages de pierre de taille de juillet 2003 de la Mission Ingénierie et Références techniques de la Sous-Direction des Monuments Historiques et des Espaces Protégés de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Communication.

.1.17.1 Dégradation, enlèvement, démolition et descellement

Le présent article concerne : la dégradation des joints sur pierres, briques, moellons, meuliers, dalles, etc., l'enlèvement des calfeutrements au pourtour des menuiseries et verrières, la démolition de solins et ouvrages divers en mortier sur couverture et le descellement d'ouvrages divers. L'entreprise devra la dépose des armatures métalliques liés à ces ouvrages avec descellement soigné et dépose des éléments de calage.

Avant la remise de son offre, l'entreprise devra un examen sur place des différents ouvrages en mortier, de manière à déterminer la nature des mortiers existants (sujétions d'exécution) et des mortiers d'origine (reproduction des mortiers d'origine), le linéaire moyen de joints par mètre superficiel de parements et la forme moyenne des différents ouvrages en mortier (joints, calfeutrements, solins, etc.). Aucun supplément sur le prix n'étant alloué pour difficulté d'exécution.

Dans le cas où l'entreprise jugerait possible, sans dégrader les arêtes des matériaux (pierres, briques, moellons, meuliers, dalles, etc.), la démolition des différents ouvrages en mortier au moyen d'outils mécaniques, il lui incombe d'effectuer au préalable un essai à soumettre à la Maîtrise d'Oeuvre avant d'exécuter cette prestation. Si cet essai n'est pas jugé satisfaisant par la Maîtrise d'Oeuvre, cette dernière est en droit d'exiger une exécution à l'outil manuel pour respecter l'exigence requise, sans majoration du prix.

La profondeur moyenne du dégarnissage des joints doit correspondre à la profondeur de l'avant-joint et du joint de finition et cette profondeur est égale à plusieurs centimètres. L'enlèvement des calfeutrements doit correspondre à la totalité des ouvrages en mortier avec une purge soignée complète des feuillures des baies considérées. La profondeur du descellement doit correspondre à la profondeur du mortier utilisé pour sceller l'ouvrage considéré. Ces profondeurs peuvent varier suivant la localisation. Les joints, les calfeutrements et les

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

scellements réalisés avec un liant hydraulique devront être totalement supprimés, cette opération devra être approuvée par la Maîtrise d'Oeuvre avant le regarnissage ou le remplissage des cavités. Il est précisé que les ouvrages en mortier à base de plâtre devront être totalement supprimés et purgés afin de ne pas favoriser l'altération des matériaux.

.1.17.2 Fixation et scellement d'ouvrages

L'entreprise devra la fixation et le scellement des ouvrages. Les prestations comprendront la réalisation préalable de trous, tranchées, saignées et/ou entailles correspondant aux dimensions des ouvrages considérés. L'entreprise devra ensuite le scellement des ouvrages et le bouchement des cavités avec les membranes d'interposition et les raccords de parement nécessaires. L'entreprise devra également le calfeutrement réalisé à l'aide de liants hydrauliques.

Sauf dispositions spécifiques de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire, les trous, tranchées, saignées et/ou entailles ainsi que le scellement, bouchement, raccord et calfeutrement seront considérés inclus dans les prix. Les scellements, bouchements, raccords et calfeutrements seront réalisés à l'aide du même matériau que l'ouvrage ou à l'aide de matériaux adaptés après accord de la Maîtrise d'Oeuvre.

.1.17.3 Joints, calfeutrements, solins et raccords

Le présent article concerne : le regarnissage et/ou le garnissage des joints sur pierres, briques, moellons, meulières, dalles, etc., les calfeutrements au pourtour des menuiseries et verrières, la réalisation des solins de couverture et des différents ouvrages en mortier et le raccord de parement au droit des scellements d'ouvrages divers.

En l'absence de surface de référence, l'entreprise devra présenter une surface témoin et des **essais de convenance** afin d'obtenir l'acceptation de la Maîtrise d'Oeuvre et de la Conservation Régionale des monuments Historiques. Les essais de convenance demandés par la Maîtrise d'Oeuvre devront être réalisés avec une recherche préalable des différents constituants des mortiers en place afin de respecter les matériaux d'origine. La surface témoin concernera la nature des matériaux constituant les mortiers, la forme des joints, des calfeutrements et des scellements, le dosage des mortiers et le traitement de surface.

Granulométrie des mortiers :

- * du fond de joint (pierre de taille) : cf. 4.2 du Fascicule Technique Pierre de taille ;
- * du joint de finition : cf. articles 6.2 du Fascicule Technique Maçonnerie et 4.2 du Fascicule Technique Pierre de taille et suivant les essais de convenance à soumettre à la Maîtrise d'Oeuvre pour approbation.

La granulométrie des mortiers pourra être différente selon la localisation des ouvrages sur le bâti. L'entreprise devra adapter la granulométrie des mortiers en fonction de la teinte et de l'aspect recherchés des différents ouvrages (joints, calfeutrements et scellements), mais également en considérant l'aspect historique de ceux-ci.

Liant des mortiers (emploi de ciment prohibé) :

- * du fond de joint (pierre de taille) : chaux hydraulique naturelle ;
- * du joint de finition : chaux aérienne obtenue à partir de chaux vive éteinte sur le chantier, chaux éteinte en pâte fabriquée à l'ancienne ou Chaux Aérienne Éteinte pour le Bâtiment ou chaux hydraulique naturelle suivant les indications de la Maîtrise d'Oeuvre et la localisation de l'ouvrage cf. articles 6.1.1 du Fascicule Technique Maçonnerie et 4.1.1 du Fascicule Technique Pierre de taille.

Le traitement de surface sur les différents ouvrages en mortier sera réalisé suivant les essais de convenance (lissage à la truelle, brossage divers, grattage, sablage éventuel, passage à l'eau acidulée, etc.). Les produits d'ajout (colorants ou éléments divers) seront mis en oeuvre suivant la nature des mortiers existants sur l'édifice. L'entreprise devra tenir compte des différentes natures de mortier sur le bâti.

.1.17.4 Calfeutrement de pénétration Coupe-Feu

Le calfeutrement de pénétration s'inscrit dans le domaine de la protection passive contre l'incendie et a pour but

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

de restituer le degré de résistance au feu d'un élément traversé. Lorsqu'une ouverture est créée dans un élément séparatif ayant un degré de résistance au feu, celle-ci doit être rebouchée avec un système possédant un procès-verbal de classement de résistance au feu (arrêté du 3 août 1999) c'est cela qui est appelé un calfeutrement de pénétration. Tous les produits doivent d'une façon ou d'une autre assurer :

- * l'étanchéité à froid aux fumées et aux gaz ;
- * l'étanchéité à chaud aux flammes, même en cas de disparition des éléments traversant, c'est notamment à ce niveau que l'intumescence joue un rôle important en se substituant aux éléments traversant qui disparaissent ;
- * l'isolation thermique entre les deux cotés du recoupement coupe-feu.

Les produits doivent être appliqués conformément aux fiches techniques des fabricants et selon le " guide professionnel de mise en œuvre des systèmes de calfeutrement de pénétration" approuvé récemment par le Groupement Technique Français contre l'Incendie et ses partenaires.

Le calfeutrement de pénétration Coupe-Feu pour traversée de planchers, murs et cloisons sera réalisé à l'aide de produits appropriés aux différents réseaux afin de rétablir l'intégrité Coupe-Feu de l'élément traversé.

.1.17.5 Patine d'harmonisation sur ouvrages neufs

Le présent article concerne : les maçonneries neuves de pierres de taille, briques, moellons, meulières, etc., mais également les parements repris par des ragréages en mortiers de réparation.

Une patine d'harmonisation sera réalisée sur les différents ouvrages en mortier en fonction des parties attenantes et existantes sur le bâti. Les essais de convenance seront soumis à la Maîtrise d'Oeuvre et à la Conservation Régionale des monuments Historiques. L'exécution de la patine s'effectuera en une ou plusieurs interventions suivant le résultat à obtenir et sera appliquée à l'éponge, pour éviter toute trace d'outils inesthétique, de type pinceaux ou brosses. La patine sera réalisée à l'aide de fabrication artisanale et/ou de produits manufacturés avec l'accord de la Maîtrise d'Oeuvre et de la Conservation Régionale des monuments Historiques.

La patine est destinée à harmoniser les parties refaites avec les parties existantes, elle doit s'estomper avec le temps pour laisser place à la patine naturelle. La patine devra permettre de reproduire les nuances naturelles des types de pierres mises en oeuvre. La patine à base de produits chimiques ou de colorants irréversibles est absolument proscrite. Les produits d'accrochage sont réservés aux cas d'espèces, ils doivent être compatibles avec le milieu basique, présenter une bonne résistance à l'hydrolyse et ne créer en aucun cas de barrière étanche s'opposant aux échanges de vapeur d'eau avec l'atmosphère.

.1.18 ENLEVEMENT DES GRAVOIS ET NETTOYAGE

Sauf dispositions spécifiques de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire, l'enlèvement aux décharges des gravois découlant des travaux seront considérés inclus dans les prix de l'offre. Les prix tiendront compte du foisonnement des matériaux.

L'entreprise devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'évacuation des gravois. Les gravois concernent :

- * les gravois découlant des prestations de dépose, démolition, refouillement, abattage, recoupement, piochement, dégradation, etc. ;
- * les ouvrages déposés sans réemploi et sans réutilisation des matériaux ;
- * les déchets et résidus découlant de l'exécution des travaux de la présente opération.

.1.18.1 Evacuation des gravois

L'entreprise devra t l'évacuation des gravois, comprenant :

- * le ramassage et le remplissage d'un conteneur adapté aux gravois ;
- * le nettoyage soigné après ramassage afin d'assurer la sécurité des compagnons (emplacements et locaux

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * mis à disposition par le Maître d'Ouvrage pour l'exécution des travaux et moyens d'accès et échafaudage) ;
- * la mise à disposition d'agrès nécessaires à l'évacuation y compris la pose, la location, l'entretien la maintenance et la dépose après coup ;
- * le coltinage vertical et horizontal et la manutention par tous procédés à l'intérieur du bâti et à l'aide des moyens d'accès et échafaudages de la présente opération ;
- * la sortie et le transport à l'extérieur du bâti sur les aires de chantier ;
- * la mise en tas provisoire à l'emplacement prévu à cet effet sur les aires de chantier ou le remplissage d'un matériel d'enlèvement selon les modalités de la présente opération.

Il sera formellement interdit de jeter les gravois par les ouvertures en façades. Ils devront toujours être sortis soit par goulotte, soit en sacs ou par seaux. Les gravois qui seront évacués des étages à dos d'homme le seront à l'intérieur de sacs étanches.

.1.18.2 Enlèvement des gravois

L'entreprise devra l'enlèvement des gravois, comprenant :

- * la mise en place d'un matériel d'enlèvement (camions, bennes, conteneurs, etc.) ;
- * le chargement des gravois par tous moyens propres à l'entreprise dans un matériel d'enlèvement ;
- * le transport des gravois aux décharges et /ou dans des déchetteries spécialisées ;
- * le déchargement et le règlement des droits de décharges (terrestres ou fluviaux) ;
- * les nettoyages réglementaires de la voirie et des abords.

Les lieux de stockage des gravois seront définis lors des premières réunions de chantier avec la Maîtrise d'Ouvrage, la Maîtrise d'Oeuvre et/ou le Coordonnateur SPS. Les conditions d'enlèvement des déchets et résidus de chantier sont à soumettre à la Maîtrise d'Oeuvre. L'évacuation et l'enlèvement aux décharges des déchets et résidus des matériaux mis en oeuvre pour les travaux ainsi que les déchets et résidus des matériels nécessaires à l'exécution des travaux sont considérés inclus dans les prix de l'offre.

.1.18.3 Schéma d'organisation et de gestion des gravois sur le chantier

L'entreprise devra responsable de l'évacuation des gravois qui résultent de ses activités. Elle devra établir un **Plan d'Assurance Environnement (PAE)** et respecter le **Schéma d'Organisation et de Gestion des Nuisances Et des Déchets de chantier (SOGENED)**. Le **PAE** définira les modalités pratiques de gestion des gravois sur le chantier et s'assurer des bonnes conditions d'élimination par un système de suivi selon la réglementation en vigueur et les documents contractuels propres à la maîtrise d'ouvrage. L'entreprise s'engage à respecter l'engagement de la maîtrise d'ouvrage dans sa démarche de développement durable.

Le mode opératoire détaillera les modes de gestion de l'élimination des gravois (mode de stockage provisoire, de tri et de traitement envisagés sur le chantier et hors chantier). Le stockage provisoire (sur le site) de déchets de démolition en vue de leur tri devra être réalisé de manière à respecter la santé et la sécurité des travailleurs, éviter la pollution des sols et des eaux en respectant les règles de conditionnement, notamment pour les déchets dangereux.

Les gravois et déchets issus des chantiers de rénovation des peintures au plomb et les déchets contenant de l'amiante ou tout autre déchet industriel spécial (pyralène, fréon, bois traités, hydrocarbures, etc.) devront être séparés des autres et stockés dans des sacs étanches ou des bidons fermés et étiquetés (nom de la Maîtrise d'Ouvrage et nature des déchets) avant d'être dirigés vers les centres de stockage ou les centres de traitement appropriés.

Traçabilité : L'entreprise apportera à la Maîtrise d'Ouvrage la preuve de la destination finale des déchets réglementés (amiante, DIS, emballages, etc.) et plus généralement de son respect de la réglementation.

Texte de référence pour le diagnostic portant sur la **gestion des déchets** issus de la démolition de certaines catégories de bâtiment : décret n°2011-610 du 31 mai 2011, arrêté du 19 décembre 2011 « synthèse du diagnostic » définie à l'annexe 1 de l'arrêté « formulaire de récolement » sous Cerfa n°14498*01. Avant tout début d'exécution d'un chantier, un diagnostic déchets sera établi contradictoirement par l'entreprise et le représentant de la Maîtrise d'Oeuvre. L'entreprise devra fournir la filière d'élimination et les correspondances, par nature de déchet, ainsi que les numéros d'agréments, arrêtés préfectoraux, etc.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

En application de la directive 75/442/CEE du 15 juillet 1975 relative aux déchets, modifiée par la directive 91/157/CEE du 18 mars 1991, un inventaire des déchets est établi. Cet inventaire fait apparaître les principales catégories de déchets produits dans le cadre des travaux de bâtiment. La liste des déchets pour l'activité construction est encadrée par les codes suivants : de 17.01 à 17.06, 16.11 et accessoirement 08.00, 12.01 et 15.01 et 15.02. Le tableau définit leurs modes de regroupement et d'élimination.

Dans le cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre pourront à tout moment faire procéder par l'entreprise de l'opération, ou par une entreprise extérieure de son choix, aux sorties de gravois ; les frais en seront supportés par l'entreprise en cause.

Les entreprises devront tenir compte dans leurs offres de l'incidence des masques et combinaisons étanches à la poussière, cloisonnements étanches dans le cas de présence de plomb, d'amiante ou tout autre déchet industriel spécial (pyralène, fréon, bois traité, hydrocarbure, etc.) nécessitant des dispositions particulières, l'évacuation des gravois dans des sacs étanches ou des bidons fermés et étiquetés, le chargement par tri sélectif si nécessaire et l'évacuation des gravois y compris droits de décharge dans des centre de stockage ou des centres de traitement appropriés.

.1.18.4 Bois contaminés

Bois contaminés par des **termites et insectes xylophages** : les bois et les matériaux contaminés devront être incinérés sur place, bien qu'il soit interdit de brûler des gravois sur un chantier, ou traités avant tout transport si leur destruction par incinération sur place n'est pas possible (la décision est du ressort de la Maîtrise d'Ouvrage). Les opérations d'incinération sur place ou de traitement des bois et matériaux contaminés par les termites devront faire l'objet d'une déclaration en mairie par la personne qui y a procédé. Cette déclaration est adressée au maire de la commune du lieu de situation de l'immeuble par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou bien déposée contre récépissé à la mairie.

Texte de référence pour le diagnostic en matière de recherche des **termites et insectes xylophages** : article L133-1 et suivants du code de la construction et de l'habitation.

.1.18.5 Nettoyage général du chantier

L'entreprise devra toujours, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, procéder au dégagement, au nettoyage, au balayage des sols et au nettoyage général des emplacements et locaux mis à disposition par le Maître d'Ouvrage pour l'exécution des travaux (y compris les moyens d'accès et les échafaudages). Le nettoyage sera effectué à l'aide d'aspirateurs THE à filtration absolue (filtre primaire renforcé par un filtre HEPA H14 de haute qualité avec une efficacité de filtration de 99,997 %).

L'entreprise devra tenir compte dans leurs offres de l'incidence des masques et combinaisons étanches à la poussière, cloisonnements étanches dans le cas de présence de plomb, d'amiante ou tout autre déchet industriel spécial (pyralène, fréon, bois traité, hydrocarbure, etc.) nécessitant des dispositions particulières.

Dans le cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre pourront à tout moment faire procéder par l'entreprise, ou par une entreprise extérieure de son choix, aux nettoyages ; les frais en seront supportés par l'entreprise en cause.

Le nettoyage général de mise en service pour la réception du chantier après les travaux sera réalisé avec des produits et procédés compatibles aux matériaux considérés. Le nettoyage concerne tous les ouvrages de la présente opération. Le nettoyage devra s'effectuer au fur et à mesure de la dépose des échafaudages. Le nettoyage pourra également s'effectuer à l'aide d'une nacelle après la dépose des échafaudages et avec l'accord de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Oeuvre.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et l'entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet. La Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Oeuvre pourra demander un nettoyage chaque fois qu'il le jugera nécessaire et notamment pour les réunions de chantier et particulièrement en fin de chantier avant les opérations de réception des ouvrages.

.1.18.6 Remise en état des lieux

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état. L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis à la Maîtrise d'Ouvrage, au plus tard le jour de la réception des travaux.

Il est d'autre part stipulé, que tant que les installations communes de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition par la Maîtrise d'Ouvrage, ne seront pas démontées, repliées et les lieux remis en état, l'entrepreneur responsable de ces installations restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier. Les dégradations causées aux voies publiques et privées et les dommages divers causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution, seront pris en charge par l'entreprise concernée.

.1.19 CONTROLES ET TOLERANCES DES OUVRAGES

Les contrôles et essais in situ et/ou en laboratoire sont à la charge de l'entreprise qui devra transporter les échantillons, maquettes et prototypes dans le laboratoire agréé par la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre. L'entreprise devra fournir les maquettes nécessaires à la réalisation d'essais en caisson dans le cas de procédés non traditionnels et dans les conditions les plus défavorables. Les caractéristiques devront être conformes aux prescriptions imposées et aux normes en vigueur.

En matière de contrôles des ouvrages, les clauses prévues à l'article "Contrôle et essais" du Cahier des Clauses Administratives Particulières, mais également des pièces contractuelles du marché, permettant à la Maîtrise d'Oeuvre, avec l'accord de la Maîtrise d'Ouvrage, de prescrire certains contrôles complémentaires qui sont mis à la charge :

- * de l'entreprise si les résultats ne sont pas favorables à celles-ci, nonobstant toutes les autres mesures qui pourraient apparaître utiles ;
- * de la Maîtrise d'Ouvrage si les résultats sont favorables à l'entreprise.

.1.20 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'entreprise aura à charge d'établir le Dossier des Ouvrages Exécutés, rédigé exclusivement en langue française, mentionné dans les pièces contractuelles du marché, qui comprendra :

- * les attachements figurés et écrits et les plans d'ensemble et de détail, conformes à l'exécution, obtenus à partir des documents pour l'exécution des ouvrages pliés au format normalisé A4 ;
- * pour les ouvrages qui le nécessitent, le dossier photographique monté sur papier carton de format A4, montrant les ouvrages, avant, durant et après l'exécution des travaux ;
- * les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages établies conformément aux prescriptions et recommandations des fabricants et des normes en vigueur ;
- * la liste des fabricants et des fournisseurs avec leurs coordonnées complètes ;
- * les procès-verbaux et avis techniques de chaque matériau et matériel mis en oeuvre ;
- * les plans de récolement, schémas divers et hypothèses de calculs ;
- * les documents mentionnés au Cahier des Clauses Administratives Particulières.

Nombre d'exemplaire : trois tirages papier laser couleur pliés au format normalisé A4 et trois numériques sur clé USB, format PDF ou équivalent, ouvrable par un logiciel commun de type Adobe reader ou équivalent, et un fichier séparé des photos au format non compressé bit-map, ouvrable par un logiciel commun de type Adobe Photoshop ou équivalent.

Le dossier devra s'intégrer dans la trame transmise par la maîtrise d'oeuvre. Un exemplaire numérique sera transmis à la maîtrise d'oeuvre pour approbation avant diffusion définitive.

Les attachements et plans seront remis au fur et à mesure des travaux et annexés aux mémoires définitifs partiels (décomptes finaux) auxquels ils se rapportent.

La production d'attachements figurés et écrits est obligatoire pour tous les travaux. Les attachements figurés doivent impérativement comporter les indications suivantes ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * positionnement du lieu des travaux sur un plan à l'échelle de 5 mm par m minimum ;
- * parties intéressées exprimées en plan, coupe et élévation à l'échelle de 2 cm par mètre ;
- * cotes de taille sur coupes et élévations ;
- * profils à 10 cm par mètre ou plus pour les moulures ;
- * repérage teinté des parties existantes, des parties neuves et des parties remaniées ;
- * éventuellement les plans de béton armé.

En vue de l'élaboration du DIUO par le Coordonnateur SPS, l'entreprise fournira en parallèle au DOE, une notice technique accompagnée de plans, dessin, croquis, etc. contenant toutes les recommandations utiles pour l'exploitation et l'entretien des ouvrages. Cette notice devra souligner notamment celles des dispositions constructives qui jouent un rôle important dans la sécurité.

.2 CLAUSES GENERALES PROPRES A LA MENUISERIE

.2.1 QUALITES DES MATERIAUX EN MENUISERIE

Les essences, les choix d'aspect, les qualités technologiques, physiques et mécaniques des bois et matériaux dérivés du bois doivent répondre aux spécifications prévues par les normes françaises. Les essences sont définies selon la norme NF B 50-001.

Les bois massifs tant importés qu'indigènes, utilisés pour la fabrication des menuiseries, doivent répondre aux spécifications de la norme NF B 53-510 "Bois de menuiseries" hormis des lames de lambris en pin maritime qui font l'objet de la norme FN B 54-004.

La qualité d'aspect des bois aboutés ou lamellés est à apprécier selon les prescriptions de cette même norme NF B 53-510 sans prendre en considération les joints d'aboutage et de lamellation.

Dans le cadre des directives gouvernementales en matière de développement durable, le bois utilisé devra être des bois "éco certifiés". L'entreprise devra fournir un certificat ayant le **label FSC** (Forest Stewardschip Council) ou équivalent. L'entreprise s'engage en cours d'exécution du marché et pendant toute la période de garantie des prestations réalisées, à apporter la preuve, sur demande expresse de la Maîtrise d'Ouvrage, que le ou les produit(s) qu'il utilise répond(répondent) aux spécifications portant sur la gestion durable des forêts.

Conformément à la circulaire du 5 avril 2005 portant sur les moyens à mettre en oeuvre dans les marchés publics de bois et produits dérivés pour promouvoir la gestion durable des forêts l'entreprise devra fournir une attestation délivrée par un organisme de contrôle indépendant (**label PEFC** ou équivalent).

L'entrepreneur devra prendre en compte tous les éléments nécessaires pour la fabrication des menuiseries et notamment : la région, la situation de la construction, la hauteur de la fenêtre au dessus du sol et la présence ou l'absence d'une protection contre le vent. La perméabilité à l'air, l'étanchéité à l'eau, la résistance au vent et la protection contre l'effraction et le vandalisme des menuiseries (ensembles menuisés et vitrage) seront conformes à l'usage des locaux.

.2.1.1 Essences des bois

Sauf spécifications contraires, tous les éléments bois seront en **chêne 1er choix**. Les bois utilisés devront être sains, exempts de défauts, de même nature, de même grain et de même hygrométrie que les bois existants sur le site.

Est interdite, l'utilisation d'essences de bois recensées dans :

- * Les annexes I, II et III de la Convention sur le Commerce Internationale des Espèces de faunes et de flore sauvage menacées d'Extinction (CITES) ;
- * La liste rouge de l'Union Internationale pour la conservation de la Nature.

En outre, dans le cas d'utilisation de bois exotique, l'entreprise proposera du bois certifié répondant aux exigences du **label FSC** (Forest Stewardschip Council) ou équivalent. L'entreprise retenue devra apporter la

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

preuve que les produits utilisés répondent aux spécifications portant sur la gestion durable des forêts et notamment :

- * Les informations relatives à l'essence (nom scientifique et appellation commerciale) ;
- * Le pays d'origine ;
- * L'impact de l'exploitation forestière sur l'environnement et le développement des populations locales ainsi que le cycle de vie du produit.

Ces informations doivent être certifiées par un organisme indépendant du fournisseur et de l'exploitant.

Les **épaisseurs** des bois massifs entrant dans les ouvrages de menuiseries sont des épaisseurs finies.

NOTE IMPORTANTE : l'utilisation de bois contrecollé (Bois Massif Reconstitué) et abouté est strictement interdite dans le domaine de la restauration des Monuments Historiques.

.2.1.2 Résistance aux insectes et aux champignons

Résistances aux insectes :

Les bois utilisés doivent résister aux attaques des vrillettes, lyctus et capricornes. En cas de doute, la résistance naturelle des essences pourra être mesurée avec les mêmes méthodes que celles utilisées pour l'efficacité des traitements.

Le traitement préventif est efficace lorsque le produit est appliqué sur toute la surface du bois (trempage). La nature des produits sera conformes aux normes NF X 41-528, NF X 41-535 et NF X 41-525. Les produits employés devront être sans inconvénient pour les éventuels décors peints et agréés par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques.

Résistances aux champignons :

Ne doivent présenter une résistance aux champignons que les bois que l'ambiance à laquelle ils sont soumis risque de maintenir à une humidité supérieure à 20 %. Ne sont donc concernées que les menuiseries intérieures en milieu humide confiné (risques de condensation) et les menuiseries extérieures, sièges de pénétration d'eau liquide par condensation et capillarité surtout dans les bois de bout. L'efficacité des produits utilisés est vérifiée selon la norme NF X 41-552.

Les risques présentés pour les autres menuiseries extérieures (fermetures, revêtements, etc.) varient selon la conception des ouvrages (risque lié aux capillarités, lame d'air derrière les revêtements) et leur entretien. Lorsqu'il y a risque d'attaques par les champignons, les bois utilisés doivent y résister. En cas de doute sur la résistance, celle-ci est mesurée avec les mêmes méthodes que celles utilisées pour l'efficacité des traitements.

.2.1.3 Colles, produits de rebouchage et mastics de calfeutrement

Tous les types courants de colles de menuiseries peuvent être utilisés pour les ouvrages dont les bois ne risquent pas d'être portés à une humidité supérieure à 15 %. Les autres ouvrages, notamment les ouvrages intérieurs en milieu humide et les ouvrages extérieurs, nécessitent l'emploi de colle destinées aux usages extérieurs. Les colles seront de préférence des colles animales (réversibles) additionnées d'un produit fongicide (nitrate d'econazole ou vitalub) agréé par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques.

Produits de rebouchage :

Pour les petits défauts du bois des menuiseries intérieures des mastics répondant aux spécifications suivantes :

- * mastics à l'huile de lin (norme NF B 78-331) ;
- * mastics oléoplastiques (annexe 1 du cahier des charges du DTU n° 39.4).

Pour les petits défauts du bois des menuiseries extérieures sont employés aussi des produits spéciaux à base de résine époxy, polyester, polyuréthane, de formulation adaptée.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Mastics de calfeutrement :

Le calfeutrement entre le gros œuvre et le dormant peut être réalisé à l'aide de mastics à base d'élastomères ou de mastics du type plastique dont les qualités sont appréciées sur la base des normes d'essais :

- * NF B 85-501 à 506 ;
- * NF B 85-511 à 515.

L'adhérence et la comptabilité avec le support doivent être justifiées.

.2.1.4 Autres matériaux

Lorsque d'autres matériaux sont utilisés pour la fabrication et la mise en œuvre des menuiseries, ils doivent répondre aux spécifications des normes qui les concernent. A défaut, ils doivent être agréés par la Maîtrise d'Oeuvre sur la présentation de leurs caractéristiques, sanctionnées si nécessaire par des essais spécifiques. Les produits employés devront être sans inconvénient pour les éventuels décors peints.

Les matériaux ou fournitures non normalisés ne seront fournis et mis en œuvre que sur demande de la Maîtrise d'Oeuvre et l'entreprise devra fournir préalablement à la mise en œuvre toutes les justifications de la bonne tenue dans le temps de ces matériaux et fournitures. L'entrepreneur doit également les essais de convenance demandés par la Maîtrise d'Oeuvre. En cas de doute, il appartient à l'entreprise d'explicitier ses réserves par écrit.

.2.1.5 Comportement au feu et protection

Réaction au feu :

La protection ignifuge ne s'impose que dans le cas où la réglementation en vigueur prescrit un classement de réaction au feu amélioré par rapport au classement initial ou si les documents particuliers du marché le prescrivent.

Au moment de son choix et de son utilisation, le produit ou le matériau ignifugé doit faire l'objet d'un procès-verbal de classement en cours de validité délivré par un laboratoire agréé.

Résistance au feu :

Les degrés de résistance au feu exigés par la réglementation doivent être justifiés par la production d'un procès-verbal d'essai de résistance au feu ou d'une appréciation sur plan émanant d'un laboratoire agréé.

.2.1.6 Reprises d'humidité

Les ouvrages de menuiserie intérieure livrés avant mises hors d'eau et pose des vitrages, placés dans des pièces humides, ainsi que les ouvrages de menuiserie extérieure doivent être protégés contre les reprises d'humidité. La nature de cette protection (impression ou hydrofuge) doit être compatible avec les finitions usuelles ou, tout au moins, avec les finitions prévues dans les documents particuliers du marché ainsi qu'avec les produits de préservation éventuellement appliqués antérieurement. Cette protection doit intéresser toutes les faces, rives et abouts des éléments de menuiseries et, en particulier, les feuillures et les parclozes.

La protection des menuiseries extérieures doit être appliquée en atelier. La protection des ouvrages intérieurs doit être appliquée au plus tard à l'arrivée des menuiseries sur le chantier. La protection provisoire contre les reprises d'humidité est apportée par une impression qui est conçue en fonction du système complet de finition prévu.

.2.2 FERRURES

Les **ferrures** désignent les organes de fixation, de rotation et de fermeture.

.2.2.1 Fournitures de ferrures

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Les ferrures en **fer forgé** ou en **tôle battue** seront façonnés à chaud par choc ou par pression, à l'enclume ou au pilon de force moyenne avec toutes les opérations dues au forgeage (corroyage, matriçage, étampage, etc.). L'aspect des ferrures sera ; brut de forge. L'entreprise devra respecter la zone critique de travail à chaud. Les éléments à peindre seront protégés contre la corrosion par procédé de métallisation au zinc. Le fer pur destiné aux ferrures en fer forgé devra être homogène à toute température. La teneur en carbone devra être inférieure à 0.03 %. Le fer pur ne devra pas contenir des inclusions d'impuretés dures ou des grains de graphite non sphériques.

La qualité des ferrures est celle définie ci-après dans les dispositions particulières ou identique aux ferrures existantes. Le nombre de ferrures doit être choisi en fonction des efforts sollicités et des dimensions des menuiseries concernées. Le type de ferrures sera adapté au style des menuiseries considérées. Les cylindres destinés aux serrures de sûreté seront en laiton massif nickelé ou laiton poli.

Les ferrures en fer forgé et/ou en acier seront à peindre. Certains éléments en fer forgé seront patinés, cirés ou vernis après les travaux préparatoires conformes aux règles de l'art ou traités à l'aide d'un système de peinture de type antirouille incolore multifonction Rustol-Owatrol de chez Durieu ou équivalent.

Les éléments en laiton massif recevront un traitement traditionnel par application d'un film très fin de cire après polissage, glaçage et dégraissage. Les éléments en laiton massif destinés à l'intérieur recevront un verni incolore cuit au four avec éventuellement un traitement thermochimique stabilisé préalable avec patine et brossage fin.

.2.2.2 Pose de ferrures

La **pose** des ferrures se fait généralement à l'aide de clous en fer forgé ou de vis appropriés ou suivant les dispositions existantes sur l'édifice pour une reconstitution. L'emploi de fausses vis ou de vis à expansion pour la fixation de ferrures est proscrite. Avant pose, les pièces mobiles sont lubrifiées.

Les **organes de fixation** sont disposés de manière qu'ils n'apparaissent ni sur l'enduit ni sur le cochonnet du bâti après habillage. Les organes de fixation seront identiques aux existants. La fixation des pattes de fixation sur le gros oeuvre à l'aide de pistolet à scellement et de vis à expansion est proscrite.

Les entailles et mortaise nécessitées par la pose des **organes de fermeture** doivent être réalisées au plus juste pour altérer le moins possible la résistance, la durabilité et l'étanchéité des menuiseries tout en permettant une manœuvre facile des parties mobiles. Les lames de paumelles sont encastrées ; la profondeur des entailles ne doit pas excéder l'épaisseur des lames de plus de 1 mm. Les lames des fiches sont encastrées selon les techniques traditionnelles et les règles de l'art. La branche des pentures se pose en applique.

.2.3 EQUIPEMENTS ET ARTICLES SPECIAUX

Les **équipements divers** et **articles spéciaux de quincaillerie** sur menuiseries désignent tous les éléments liés à la sécurité, à la sûreté et/ou au contrôle d'accès.

.2.3.1 Fourniture des équipements et articles spéciaux

La qualité des équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie est celle définie ci-après ou identique aux éléments existants. Le nombre des équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie doit être choisi en fonction de la réglementation en vigueur. Le type d'équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie sera adapté au style des menuiseries considérées.

Les équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie destinés à satisfaire le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Établissements Recevant du Public seront peints en usine (antipanique, ferme-portes, etc.). La teinte de ces éléments sera choisie en fonction de la réglementation.

Les éléments en laiton massif recevront un traitement traditionnel par application d'un film très fin de cire après polissage, glaçage et dégraissage. Les éléments en laiton massif destinés à l'intérieur recevront un verni incolore cuit au four avec éventuellement un traitement thermochimique stabilisé préalable avec patine et

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

brossage fin.

.2.3.2 Dépose des équipements et articles spéciaux

Dépose des équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie sur menuiseries, comprenant :

- * la détermination exacte et sur place, avec les différents intervenants, des éléments à déposer avec ou sans réemploi en fonction de la réutilisation éventuelle ;
- * l'accord de la Maîtrise d'Ouvrage, de la Maîtrise d'Oeuvre, des différents services de l'édifice et/ou du titulaire du lot électricité de la présente opération quant aux éléments concernés ;
- * toutes les protections provisoires nécessaires à l'intérieur et à l'extérieur de l'édifice en complément des ouvrages mis en place par le lot principal ;
- * la dépose des éléments y compris toutes sujétions, sur place, avant dépose des menuiseries, en cours de dépose des menuiseries et/ou en atelier ;
- * la mise à disposition de la Maîtrise d'Ouvrage de tous les éléments concernés.

.2.3.3 Pose des équipements et articles spéciaux

La **pose** des équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie se fait généralement à l'aide de vis appropriés suivant les prescriptions du fabricant et la réglementation en vigueur. Avant pose, les pièces mobiles sont lubrifiées et toutes les sujétions de mise en service seront réalisées.

Les entailles et mortaise nécessitées par la pose des équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie doivent être réalisées au plus juste pour altérer le moins possible la résistance, la durabilité et l'étanchéité des menuiseries tout en permettant une manoeuvre facile des parties mobiles.

.2.3.4 Intégration des équipements et articles spéciaux

Intégration en atelier d'équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie sur menuiseries restaurées ou neuves, comprenant :

- * la fourniture des équipements divers et articles spéciaux livrés en atelier ;
- * l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et des différents intervenants sur les plans d'exécution, notes de calcul et études de détails des menuiseries avec les équipements et articles ;
- * les opérations de préparation, montage et raccordement électrique effectuées par du personnel technique spécialisé afin de garantir des prestations optimales et le bon fonctionnement ;
- * la concertation avec le titulaire du lot électricité de la présente opération sur le positionnement exacte des équipements divers et articles spéciaux sur les différents éléments de menuiseries et sur l'alimentation électrique conforme à la législation en vigueur ;
- * les entailles nécessaires, les profilages, les dressements et les chantournements divers ;
- * le découpage de jours et le percement de trou à la mèche ;
- * la mise en place en applique et/ou par encastrement des équipements divers et articles spéciaux ;
- * les sujétions de réglage et d'ajustement des éléments sur le chantier lors de la pose avec le titulaire du lot électricité de la présente opération ;
- * la mise en place des différents éléments accessoires ou annexes des équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie afin d'assurer le bon fonctionnement conformément aux prescriptions des fabricants ;
- * les sujétions de mise en oeuvre de tous les éléments électriques et électromagnétiques en concertation avec les différents services de l'édifice et selon les fiches techniques des équipements et articles ;
- * l'encastrement du câblage sous conduit résistant des équipements et articles dans les différents éléments des vantaux et du bâti selon la demande de l'électricien ;
- * la mise en place de jarretières de liaison entre les vantaux et le bâti des menuiseries avec toutes les sujétions de d'exécution propres aux éléments ;
- * le rebouchage soigné à l'aide de matériaux appropriés et compatibles au système complet de peinture prévu et décrit dans le présent document ;
- * les essais et réglages divers pour bon fonctionnement des équipements et articles avec toutes les sujétions pour la formation du personnel affectataire

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**.2.4 PRODUITS VERRIERS**

Les produits normalisés doivent être conformes aux normes les concernant. Les produits non normalisés doivent être conformes aux prescriptions du DTU, aux avis techniques ou aux certifications de qualification.

Pour les matériaux verriers recuits ; la découpe, franche et sans éclat, doit respecter les tolérances dimensionnelles prévues dans les normes relatives aux produits verriers concernés.

Pour les matériaux verriers trempés ; la mise à dimensions des vitrages trempés doit être effectuée avant l'opération de trempe. La découpe et le façonnage sont interdits après la trempe. Les tolérances dimensionnelles sont celles prévues dans la norme NF P 78-304 à l'article 3.3. Le simple polissage sur joint adouci ou le dépolissage superficiel sont admis.

Pour les vitrages isolants préfabriqués en usine ; la mise à dimensions des vitrages isolants est faite au moment de leur fabrication. La découpe et le façonnage après fabrication sont interdits.

Lorsqu'un vitrage comporte une ou plusieurs arêtes accessibles, celles-ci ne doivent pas rester brutes de coupe. Le perçage et l'encochage seront effectués avec soin, et les bords des trous seront exempts d'amorces de rupture. De légères écailles sont tolérées. Le perçage et l'encochage sont interdits sur les vitrages dont le coefficient d'absorption énergétique est supérieur à 0,20 ainsi que sur des vitrages isolants thermiques. Sur les produits trempés, ils sont effectués avant l'opération de trempe.

Les produits normalisés doivent être conformes aux normes les concernant :

- * NF P 78-331 mastic à l'huile de lin ;
- * NF P 85-301 profilés pour joints dans les façades légères (matériaux à base de caoutchouc).

Les tolérances des profilés doivent être choisies conformément au paragraphe 3.2 de la norme NF T 74-001. Les profilés doivent être conçus selon les recommandations données en annexes C. En attente de l'établissement de normes de spécifications les concernant, les produits non normalisés doivent être conformes aux spécifications portées en annexes B du DTU 39.

Les cales sont soit en bois dur, soit en caoutchouc de dureté DIDC de 70 (plus ou moins 5) ou en matériau de synthèse de dureté du même ordre. Les cales doivent être compatibles avec les produits de calfeutrement associés, les matériaux du châssis et ceux du vitrage. Lorsqu'elles sont en bois, non durable naturellement, elles doivent avoir été l'objet d'un traitement insecticide et fongicide.

La détermination de l'épaisseur des vitrages dépend :

- * des charges climatiques extérieures et principalement de la pression du vent ;
- * des caractéristiques du vitrage, de ses dimensions et de la façon dont il est mis en œuvre ;
- * de sa destination.

La nature et le choix du vitrage est fonction des exigences de sécurité et des contraintes thermiques et acoustiques.

.2.4.1 Fourniture et pose de vitrage

Dépose sans réemploi, fourniture et pose de vitrage, comprenant :

- * le démastiquage ou la dépose de parcloles, la dépose de vitrages et le ramassage des débris sur ouvrages conservés avec ainsi que le nettoyage soigné des feuillures avec l'enlèvement de tous matériaux impropres ;
- * le choix du vitrage en fonction de la localisation géographique, de l'orientation du bâtiment et des performances requises par l'utilisation de l'édifice ;
- * le relevé des mesures pour la préparation des vitrages et l'exécution d'essais ;
- * la fourniture des vitrages y compris mises à dimensions, façonnages, perçage et encochage ;
- * les accessoires (garnitures d'étanchéité, cales, agrafes, crochets, pointes, triangles, losanges, chevilles, visualisations, etc.) ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * le façonnage des tranches accessibles (arêtes abattues) ;
- * la dépose éventuelle des parcloles et des dispositifs de fixation ;
- * le dépoussiérage des feuillures et des supports et le débouchage des trous de drainage ;
- * la manutention et le stockage à l'abri de la pluie et du soleil ;
- * la pose en feuillures nettes et propres des vitrages ;
- * la réalisation des calages en fonction de l'aptitude des systèmes d'étanchéité ;
- * la repose éventuelle des parcloles et des dispositifs de fixation sans ajustage ;
- * l'exécution des systèmes d'étanchéité en fonction de l'exposition à la pluie de la nature du châssis et des dimensions du vitrage à l'aide de matériaux compatibles ;
- * la pose des dispositifs définitifs de visualisation ;
- * le verrouillage après vitrage des vantaux à l'aide des quincailleries des menuiseries ;
- * le nettoyage final des salissures légères sur les vitrages avant réception ;
- * l'évacuation et l'enlèvement des gravats et matériaux non réutilisés aux décharges mais également des déchets et résidus de chantier provenant des travaux.

.2.5 TRAVAUX PREALABLES ET PLANS D'EXECUTION

Les études de détails comprendront l'établissement d'un dossier en trois exemplaires sur chaque ouvrage à réaliser avec les plans d'exécution cotés et à l'échelle (plans, coupes et élévations), le carnet de détails sur les parties en raccord avec les maçonneries, les détails à une échelle normalisée représentative sur les ouvrages particuliers, la détermination et caractéristique techniques dimensionnelles de l'ensemble des composants de l'ouvrage.

.2.5.1 Travaux préalables à la dépose

Les travaux préalables à la dépose avec soin pour réemploi et/ou sans réemploi d'ouvrages de menuiserie, comprendront :

- * l'accord de la Maîtrise d'œuvre quant au choix des ouvrages concernés ;
- * toutes les protections provisoires nécessaires à l'intérieur et à l'extérieur de l'édifice en complément des protections mis en place par le lot principal ;
- * la détermination exacte et sur place avec la Maîtrise d'Ouvrage des ouvrages à déposer avec ou sans réemploi en fonction du projet de la présente opération ;
- * la pré-consolidation nécessaire par mise en place de facing et renforcement de certaines parties pour les ouvrages conservés et comportant des décors et/ou des ornements ;
- * le dépoussiérage soigné et nécessaire des ouvrages préalablement à la dépose ;
- * le reportage photographique détaillé de l'état initial et de toutes les étapes de la dépose.

De plus, l'entreprise devra la dépose en conservation des différents **éléments complémentaires et rapportés** permettant la dépose des ouvrages de menuiserie concernés. Dans le cadre de la présente opération, les éléments non réutilisés seront mise à la disposition de la Maîtrise d'Ouvrage et les éléments réutilisés seront stockés provisoirement en attente de repose ultérieure. L'entreprise devra toutes les sujétions dues à la dépose de ces éléments, notamment le démontage éventuel, le descellement, etc.

.2.5.2 Plans d'exécution, notes de calcul et études de détails

Les plans d'exécution, notes de calcul et études de détails des ouvrages de menuiserie, comprendront :

- * le respect des différentes dispositions d'origine des ouvrages existants sur l'édifice ;
- * l'adaptation au projet de la présente opération des différents éléments des ouvrages considérés selon les documents graphiques de la Maîtrise d'Ouvrage et le présent CCTP ;
- * le relevé exact (profils, moulures, ornements, assemblages, détails, etc.) des différents éléments des ouvrages concernés pour la reconstitution ou la restitution à l'identique ;
- * le relevé précis de toutes les baies concernées après réception de celles-ci ainsi que la réception des différents supports concernés par la présente opération ;
- * les maquettes des ornements, arabesques et éléments sculptés manquants pour approbation ;
- * la présentation des ferrures identiques à l'existant et/ou selon les documents graphiques ;
- * la présentation des équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie selon les documents graphiques

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- et la réglementation en vigueur ;
- * les dessins d'exécution et de détails suivant les documents graphiques de la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et des différents intervenants sur les dessins d'exécution et de détails, maquettes, ferrures, équipements et articles présentés.

.2.5.3 Plans d'exécution et études de détails des ouvrages restaurés

Les plans d'exécution et études de détails des ouvrages restaurés, comprendront :

- * la reconnaissance et l'identification des ouvrages sur les caractéristiques techniques et dimensionnelles, l'essence des bois, les détails ponctuels, les principes de montage et de fixation, les points singuliers, la mouluration, l'ornementation, le vitrage, etc. ;
- * la reconnaissance des ferrures, équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie nécessaire à la conservation ou au remplacement ;
- * le sondage systématique des bois douteux, gercés ou faiblement vermoulus ;
- * l'inventaire des désordres afin d'établir le diagnostic précis en complément des documents graphiques de la Maîtrise d'Oeuvre et de proposer un protocole de restauration ;
- * les études et recherches nécessaires au parti de restauration en concertation avec la Maîtrise d'Oeuvre et les différents intervenants de la présente opération ;
- * la présentation du protocole de restauration pour les différents ouvrages.

.2.5.4 Protocole de restauration d'ouvrages menuisés

Protocole de restauration d'ouvrages menuisés, constitué d'un dossier photographique pendant la durée totale de la restauration et d'un rapport documentaire précis sur toutes les interventions envisagées pour la restauration, comprenant :

- * les prises de vue avant toutes interventions sur les différents ouvrages menuisés ;
- * le relevé complet des différentes altérations à l'aide des différentes pièces jointes au marché ;
- * la détermination des traitements sur chaque ouvrages et/ou la confirmation de la nature des traitements prescrits dans les documents joints au dossier d'appel d'offres ;
- * les essais de convenance complémentaires nécessaires au protocole de restauration définitif ;
- * la représentation graphique des interventions à effectuer sur les différents ouvrages ;
- * la présentation du protocole de restauration afin d'obtenir l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques ;
- * les prises de vue après dépose et/ou nettoyage sur les différents ouvrages ;
- * les prises de vue de détails d'intérêt général et technique des ouvrages concernés ;
- * la fourniture des documentations et fiches techniques de tous les produits et procédés utilisés ;
- * la description des quantités de produits et matériaux appliqués et utilisés ;
- * les prises de vue après intervention sur les différents ouvrages ;
- * la réalisation du rapport photographique de format A4 dûment légendés ;
- * la fourniture des attachements figurés et des rapports documentaires.

Format des rapports : documents reliés A4 (soit 21,00 x 29,70 cm)

Échelle de prise de vue : 1/10°

Nombre d'exemplaire : un original, trois tirages papier laser couleur et deux exemplaires numériques sur CDrom ou DVD, format PDF ou équivalent, ouvrable par un logiciel commun de type Adobe reader ou équivalent, et un fichier séparé des photos au format non compressé bit-map, ouvrable par un logiciel commun de type Adobe Photoshop ou équivalent

Pour les prises de vue, l'éclairage en atelier devra respecter les mêmes conditions avant et après intervention. Il sera donc constant et artificiel pour les deux dossiers photographiques.

Le code graphique utilisé pour les altérations relevées et les traitements proposés sera identique pour tous les locaux et tous les ouvrages. Le code graphique sera établi en concertation avec la Maîtrise d'Oeuvre et du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques.

.2.6 BRANCHEMENTS ET RACCORDEMENTS DE CHANTIER

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Les branchements provisoires de chantier d'eau potable, d'électricité et de téléphone et les raccordements provisoires de chantier pour l'évacuation des Eaux Usées Domestiques et des Eaux Pluviales devront être vérifiés et/ou contrôlés selon les procédures en vigueur du bâti et/ou du site (bureau de contrôle, organisme agréé, service interne de la maîtrise d'ouvrage ou affectataire, etc.).

Ces installations seront mises en place après approbation de tous les intervenants et selon les différentes dispositions du code du travail. Les raccordements provisoires pour l'évacuation des Eaux Usées Domestiques et Eaux Pluviales provenant des aires de chantier et des cantonnements comprendront toutes les interventions sur les réseaux existants et la remise en état en fin de chantier avec autorisations préalables des services concernés. Les installations complémentaires seront à la charge de l'entreprise concernée, à partir des branchements et raccordements provisoires et/ou des installations existantes suivant les normes en vigueur.

Les dispositifs actuels d'absorption des eaux pluviales situés dans l'enceinte du chantier et aux abords immédiats seront utilisés en tenant compte de tous les travaux d'adaptation et de remise en état en fin de chantier. Les réseaux existants (Eaux Usées domestiques et Eaux Pluviales) devront être protégés y compris aux abords immédiats du chantier. La protection des réseaux devra éviter l'introduction accidentelle de gravois, débris, déchets, etc. provenant du chantier. Dans le cas où la protection des réseaux n'est pas efficace, l'entreprise devra le nettoyage soigné des différents ouvrages (caniveaux, ouvrages de voirie, regards, cheminées, canalisations enterrées, etc.).

L'évacuation des eaux provenant de l'exécution des travaux (lavage, nettoyage, etc.) sera considérée incluse dans les prix. Ces dispositifs seront à mettre en place pendant la durée totale de l'intervention. L'entreprise devra la mise en place de dispositifs provisoires en cas de dépose d'éléments d'évacuation des eaux pluviales (gouttières, chéneaux, descentes, etc.). Ces dispositifs devront assurer l'évacuation correcte pendant les travaux et seront raccordés aux réseaux existants. Les dispositifs devront comporter tous les équipements annexes s'y rapportant.

.2.7 CANTONNEMENTS COMMUNS OU BASE VIE

.2.7.1 Raccordement des eaux usées

Le raccordement des Eaux Usées Domestiques aux réseaux publics comprendra toutes les sujétions dues à l'emplacement des cantonnements communs ou base vie tous corps d'état (vestiaires, sanitaires et réfectoires). En cas d'impossibilité de branchement au réseau public, l'entreprise devra prévoir un système autonome de récupération des eaux usées avec collecte régulière.

.2.7.2 Affichage obligatoire

L'affichage obligatoire sera mis en place sur les lieux de travail avec les coordonnées de l'inspecteur du travail et du médecin du travail, le règlement intérieur, les consignes en cas d'urgence avec adresse et téléphone des secours d'urgence, les consignes en cas d'incendie dans les locaux de travail, les heures de début et de fin de travail et repos et la liste nominative des membres du CHSCT et/ou DP dans les locaux de travail. De plus, l'**affichage** obligatoire comprendra les consignes pour informer le personnel des risques résiduels présentés par le travail, pour indiquer au personnel les mesures de sécurité à prendre et pour exiger le port d'équipement de protection individuelle. Les registres obligatoires seront mis à disposition.

.2.7.3 Contrat d'entretien

L'entretien de la base vie sera confié de préférence à une société spécialisée. Le nettoyage et l'entretien des cantonnements devront être assurés en permanence. Le réfectoire et les sanitaires devront être nettoyés au moins une fois par jour et les résidus putrescibles mis dans des récipients hermétiquement clos. Le vestiaire et les bureaux devront être nettoyés plusieurs fois par semaine en fonction de la fréquence de l'utilisation. L'entreprise pourra assurer l'entretien à condition que celui-ci soit irréprochable. En cas de manquement à ce principe, la maîtrise d'oeuvre pourra exiger l'intervention d'une société spécialisée sans coût supplémentaires.

Les nettoyages réalisés devront être tracé via un formulaire (date, nom, lieux nettoyés).

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Le nettoyage concerne les sols, les meubles et les surfaces de contacts (portes et poignées, rampes d'escalier, fenêtres, tout autre équipement ou l'on peut mettre les mains, toilettes, etc.).

.2.8 AIRES DE CHANTIER & CLOTURES**.2.8.1 Panneau de chantier**

Le panneau de chantier réglementaire relatif à l'intégralité de l'opération et sous-opérations et mentionnant tous les intervenants, comprendra :

- * la récupération des textes et/ou des dessins destinés à apparaître sur le panneau ;
- * la fabrication en plusieurs parties suivant les directives de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Oeuvre (police, fond, encadrements, dessins, logos, plans, etc.) ;
- * les mentions obligatoires (propriétaire, superficie, définition du projet envisagé, numéro du permis de construire et lieu de délivrance, délai de recours, modalités, reproduction de textes obligatoires, etc.) ;
- * la présentation du bon à tirer à la Maîtrise d'Oeuvre pour approbation avant fabrication ;
- * la réalisation d'une ossature indépendante de l'échafaudage ou de la clôture de chantier ;
- * l'apport et la mise en place avec tous supports éventuels nécessaires ;
- * la dépose et le repliement du panneau et de son ossature en fin d'opération.

.2.8.2 Clôtures de chantier

Barrière de police destinée à isoler du public les zones de travail temporaires et les aires de chantier provisoires nécessaires à la livraison de matériels ou matériaux, comprenant :

- * le respect du plan d'occupation de la voie publique et privée selon les autorisations des services compétents ;
- * les sujétions liées à la sécurité du public pendant l'installation de la clôture de chantier ;
- * les sujétions liées à l'évacuation du public de l'établissement concerné (évacuation du public au travers des aires de chantier pendant la période des travaux et respect des unités de passage des portes).

.2.9 RESTAURATION EN ATELIER D'OUVRAGES DE MENUISERIE**.2.9.1 Repérage et numérotation**

L'entreprise devra, avant toute dépose, le repérage et la numérotation de tous les éléments des ouvrages de menuiserie à déposer pour transport en atelier.

Cette opération comprendra :

- * la mise au point, avec la Maîtrise d'Oeuvre, d'une nomenclature concernant les ouvrages ;
- * le repérage sur les plans fournis par la Maîtrise d'Oeuvre de tous les éléments à déposer ;
- * la numérotation, à l'emplacement désigné en début d'intervention par la Maîtrise d'Oeuvre, de tous les éléments à déposer avec une craie uniquement ;
- * le repérage et la numérotation de tous les organes de fixation, rotation et fermeture déposés sur place et en atelier ainsi que tous les équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie.

.2.9.2 Dépose avec soin pour réemploi

Dépose avec soin pour réemploi d'ouvrages de menuiserie, comprenant :

- * le dégondage des ouvrants et le stockage provisoire avec le démontage partiel des organes spéciaux de rotation (charnières, pivots, fiches, etc.) ne permettant un dégondage normal ;
- * la dépose nécessaire des lambris et habillages divers intérieurs (couvre-joints, chambranles, socles, plinthes, etc.) et d'une manière générale de tous les éléments attenants, liés ou assemblés aux ouvrages déposés ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * la dépose en conservation partielle ou totale des dormants et des parties fixes avec toutes les précautions pour ne pas dégrader les éléments et les ouvrages attenants selon le parti de restauration ;
- * le démontage soigné nécessaire des ouvrages sur site avec déchevillage complet ou partiel ;
- * la dépose en démolition des éléments dégradés y compris coupement de bois en place ;
- * la dépose en conservation ou en démolition selon l'état sanitaire des organes de fixation après descellement soigné, arrachage des clous et extraction des vis et des chevilles ;
- * le nettoyage des feuillures, appuis, seuils et supports par grattage à la brosse métallique ou par tous moyens propres à l'entreprise ;
- * la purge soignée des feuillures ou supports, la suppression des traces d'anciens calfeutrements et l'enlèvement de toutes matières liées à la mise en place des ouvrages ;
- * la mise en place d'une clôture provisoire étanche pour l'obturation de la baie considérée pendant la restauration de la menuiserie assurant éventuellement toutes les fonctions des menuiseries déposées (étanchéité, sécurité, luminosité éventuelle, etc.) y compris toutes les sujétions appropriées aux locaux concernés ;
- * la protection appropriée des ouvrages pendant les manutentions et transport à l'atelier à l'aide de matériaux adaptés (non-tissé, panneau polystyrène, moquette aiguilletée, film bulles, mousses diverses, etc.) ;
- * les manutentions et coltinage horizontal et vertical des ouvrages par tous moyens propres à l'entreprise y compris les précautions pour ne pas dégrader les ouvrages attenants ;
- * le transport à l'atelier des ouvrages avec toutes les sujétions appropriées ;
- * le dépoussiérage soigné des ouvrages après déchargement à l'atelier, la désinfection et le traitement ponctuel des bois contre insectes et cryptogames en attente de restauration ;
- * la dépose en conservation ou en démolition de toutes les pièces métalliques selon l'état ;
- * les sujétions dues à la présence de décors peints sur les ouvrages.

.2.9.3 Restauration en atelier

Restauration en atelier et adaptation selon le projet d'ouvrages de menuiserie, comprenant :

- * le dépoussiérage soigné des ouvrages, notamment des parties non accessibles ;
- * le décapage d'ouvrages de menuiserie ainsi que des ferrures ;
- * le démontage des ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et serrurerie pour restauration ou remplacement ;
- * le démontage soigné des ouvrages avec déchevillage complet ou partiel selon le parti de restauration et l'état sanitaire effectué par l'entreprise et validé par la maîtrise d'oeuvre ;
- * le sondage systématique des bois douteux, gercés ou faiblement vermoulus ;
- * la fourniture des bois, ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et serrurerie dégradés et non réutilisables ;
- * la fourniture de l'attestation du label PEFC ou équivalent ;
- * la suppression des éléments n'étant pas d'origine et des éléments n'étant pas dans le matériaux d'origine selon le parti de restauration et après accord de la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * le remplacement des éléments bois irrécupérables, notamment, ceux ayant un rôle structurel (montants et traverses) mais également ceux ayant un rôle d'étanchéité (pièces d'appui et jets d'eau) ;
- * la reconstitution des éléments d'origine selon le projet (petits bois, moulures, etc.) ;
- * le remplacement partiel d'éléments bois dégradés avec toutes les sujétions de coupe soigné sur les parties conservées par rabotage, sciage, etc. ;
- * la modification, l'adaptation et/ou la création d'éléments selon le projet et les nouvelles contraintes éventuelles liées aux normes en vigueur avec toutes les interventions nécessaires de démontage et remontage partiel en atelier et/ou sur place d'éléments conservés ;
- * les consolidations par greffes en bois sain après purge de parties vermoulues, en contreparement pour les éléments avec décors peints ou sculptés sur parement ;
- * la mise sous presse, si nécessaire, des éléments voilés afin de rétablir leurs dispositions d'origine ;
- * l'imprégnation éventuelle au paraloïd (ou autres résines compatibles avec le bois et agréées par le LRMH) d'éléments bois vermoulus récupérables moulurés et/ou sculptés ;
- * le façonnage des différents éléments reconstitués et/ou créés avec les assemblages traditionnels identique à l'existant ou selon les documents graphiques de la maîtrise d'oeuvre (clés d'assemblage, par exemple) ;
- * les entailles nécessaires, les profilages, les dressements, les chantournements divers, le découpage de jours, le percement de trou à la mèche, etc. ;
- * la réfection si nécessaire des moulures, des ornements et des sculptures selon l'existant ou suivant les dessins d'exécution et de détails présentés et les maquettes approuvées par la maîtrise d'oeuvre ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * la mise en place et l'ajustage soigneux de flipots pour le rebouchage des joints ouverts et d'alaises pour redonner la dimension d'origine à certains éléments ;
- * la réfection des tenons défectueux par greffe de bois mortaisé dans les traverses ;
- * le remontage des éléments conservés, restaurés, remplacés et créés avec chevillage complet des éléments à l'aide de chevilles chêne et le collage soigné ;
- * les raccords et les ajustements nécessaires à l'atelier ou sur place selon la nature des éléments ;
- * le jeu donné par rabotage exécuté en place sur la totalité des chants du bâti et des ouvrants nécessaire à la bonne fermeture des ouvrages ;
- * le brossage à la brosse métallique et le grattage des gorges d'écoulement et des trous de buée ;
- * le traitement insecticide et fongicide du bois par application à saturation ou par injection d'un produit insecticide et fongicide non gras ;
- * la restauration et la remise en place des anciennes ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et serrurerie pour réutilisation y compris démontage avec repérage préalable, nettoyage soigné, révision, ajustage d'accessoires, remplacement éventuel d'éléments défectueux, huilage, remontage pour fonctionnement et jeu à la gâche ;
- * la mise en place des ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et serrurerie selon le projet et/ou les contraintes d'utilisation des ouvrages ;
- * la mise en place de cylindres provisoires sur toutes les serrures ou l'utilisation des clés chantier ;
- * la réalisation du plan de combinaison de l'organigramme en concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre afin de déterminer le droit d'accès des clés ;
- * la protection provisoire contre les reprises d'humidité par une impression en atelier sur bois décapé avec brossage préalable qui est conçue en fonction du système complet de finition prévu ;
- * les rebouchages destinés à faire disparaître les petites cavités à l'aide de matériaux appropriés et compatibles au système complet de finition prévu ;
- * la mise en place des garnitures d'étanchéité entre ouvrants et dormants avec des matériaux appropriés afin d'améliorer les performances acoustiques et thermiques des ouvrages.

Décapage d'ouvrages bois conservés, comprenant : décapage à vif aux produits détersifs appliqué à la brosse, grattage après ramollissement de la peinture (opération à renouveler suivant l'épaisseur des couches), lavage, rinçage au solvant, séchage complet (taux d'humidité de 12 % à l'intérieur et 18 % à l'extérieur), ponçage et brossage

Décapage des ferrures sur ouvrages bois conservés comprenant : décapage chimique à vif aux produits détersifs appliqué à la brosse, grattage après ramollissement de la peinture (opération à renouveler suivant l'épaisseur des couches), brossage, époussetage, piquage et martelage de la rouille, lessivage et/ou dégraissage, grattage des parties mal adhérentes et couche de peinture primaire réactive ou couche primaire antirouille dite "primaire d'atelier" (si possible dans la journée ou a lieu le décapage)

.2.9.4 Remise en place

Remise en place d'ouvrages de menuiserie conservés, comprenant :

- * le transport retour de l'atelier au chantier avec le stockage provisoire des ouvrages sur site y compris toutes les sujétions de protection ;
- * les manutentions et coltinages horizontaux et verticaux des ouvrages par tous moyens propres à l'entreprise y compris les précautions pour ne pas dégrader les ouvrages attenants avec toutes les sujétions pour accéder aux baies depuis l'intérieur du bâti y compris les protections adaptées ;
- * le reportage photographique détaillé de toutes les étapes de la repose ;
- * la dépose de clôtures provisoires pour la fermeture des baies considérées ;
- * la réception du support avec la Maîtrise d'Oeuvre (feuillures, appuis, seuils, etc.) ;
- * la réutilisation des anciens trous préalablement purgés de tous matériaux ou le percement de nouveaux trous et scellement des organes de fixation et ferrures diverses ;
- * la mise en place d'éléments de calage débillardés entre le support et les éléments dormants afin d'ajuster les faux-aplombs et les défauts de planéité y compris toutes sujétions ;
- * la fixation des dormants et parties fixes suivant les dispositions actuelles et/ou les documents graphiques du projet à l'aide des organes de fixation ;
- * les mises en jeux, réglage et ajustage des différents éléments des ouvrages ;
- * l'habillage intérieur selon les dispositions existantes et les documents graphiques ;
- * le raccordement entre les ouvrages extérieurs et les ouvrages intérieurs selon les dispositions existantes et

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- les documents graphiques ;
- * le calfeutrement approprié à sec et le renforcement des calfeutrements humides ;
- * la mise en place et réglage des ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et serrurerie ;
- * les sujétions dues à la présence de décors peints avant mise en place ;
- * la repose des ouvrants et le remontage des organes spéciaux de rotation (charnières, pivots, fiches, etc.) avec toutes les sujétions de mise en oeuvre ;
- * la repose de tous les ouvrages intérieurs et/ou extérieurs en embrasure déposés préalablement en conservation avec toutes les sujétions de percement de trous, scellement, etc. ;
- * les différents accessoires pour les ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et de serrurerie ;
- * la protection provisoire contre les chocs des ouvrages et la protection provisoire des garnitures d'étanchéité entre ouvrant et dormant contre la peinture et/ou le vernis.

.2.10 REMPLACEMENT D'OUVRAGES DE MENUISERIE**.2.10.1 Dépose sans réemploi**

Dépose sans réemploi d'ouvrages de menuiserie, comprenant :

- * le dégondage des ouvrants et le stockage provisoire ;
- * la dépose nécessaire des lambris et habillages divers intérieurs (couvre-joints, chambranles, socles, plinthes, etc.) et d'une manière générale de tous les éléments attenants, liés ou assemblés aux ouvrages déposés ;
- * la dépose des dormants et des parties fixes y compris coupement de bois en place avec toutes les précautions pour ne pas dégrader les ouvrages attenants ;
- * la dépose en conservation ou en démolition selon l'état sanitaire des organes de fixation après descellement soigné, arrachage des clous et extraction des vis et des chevilles ;
- * la purge soignée des feuillures ou supports, la suppression des traces d'anciens calfeutrements et l'enlèvement de toutes matières liées à la mise en place des ouvrages ;
- * la mise en place de clôtures provisoires pour la fermeture des baies considérées assurant éventuellement toutes les fonctions des ouvrages déposés (étanchéité, sécurité, luminosité éventuelle, etc.) y compris toutes les sujétions appropriées aux locaux concernés.

.2.10.2 Fabrication en atelier

Fabrication en atelier d'ouvrages de menuiserie pour le remplacement d'ouvrages dégradés ou la création d'ouvrages neufs selon projet, comprenant :

- * la fourniture des bois, ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et serrurerie ;
- * la fourniture de l'attestation du label PEFC ou équivalent ;
- * la fabrication en atelier suivant les dessins d'exécution et de détails approuvés par la maîtrise d'oeuvre, le bureau de contrôle et les BET pour les aspects thermiques, acoustiques et étanchéité à l'air ;
- * le façonnage des différents éléments avec la réalisation des assemblages identique à l'existant ou selon les documents graphiques de la maîtrise d'oeuvre (clés d'assemblage, par exemple) ;
- * la pose des ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et serrurerie ;
- * le réglage et ajustement à l'atelier ou sur le chantier selon la nature des éléments ;
- * les traits de Jupiter de menuisier pour les éléments cintrés en plan ou en élévation avec toutes les sujétions d'assemblage, de tracés préparatoires et gabarits divers ;
- * les sujétions diverses éventuelles pour les impostes avec jets d'eau sur traverses et châssis hauts, trompillons pour impostes cintrées, petit-bois en éventail, etc. ;
- * les assemblages pour les petits bois (à mi-bois avec un dé chevillé, à onglet en pointe de diamant, à enfourchement, etc.) suivant les documents graphiques et/ou les éléments existants ;
- * l'assemblage contreprofilés avec onglets simulés ou à coupes d'onglet à la moulure selon les dispositions d'origine des ouvrages et/ou les documents graphiques du projet ;
- * les entailles nécessaires, les profilages, les dressements et les chantournements divers ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * les gorges d'écoulement à double pente sur pièces d'appui avec percement de trou de buée ;
- * le découpage de jours et le percement de trou à la mèche ;
- * la mise en place des garnitures d'étanchéité entre ouvrants et dormants avec des matériaux appropriés afin d'améliorer les performances acoustiques et thermiques des ouvrages selon les documents graphiques de la maîtrise d'oeuvre et les contraintes imposées par le projet ;
- * la fonction de ventilation naturelle de confort sur les vantaux selon documents BET ;
- * la mise en place des ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et de serrurerie à l'atelier ;
- * la mise en place de cylindres provisoires sur toutes les serrures ou l'utilisation des clés chantier ;
- * la réalisation du plan de combinaison de l'organigramme en concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre afin de déterminer le droit d'accès des clés ;
- * la façon de parclose de même essence et leurs dispositifs de fixation selon projet ;
- * la protection provisoire contre les reprises d'humidité par une impression en atelier sur bois nu avec brossage préalable qui est conçue en fonction du système complet de finition prévu ;
- * les rebouchages destinés à faire disparaître les petites cavités à l'aide de matériaux appropriés et compatibles au système complet de finition prévu.

.2.10.3 Mise en place

Mise en place d'ouvrages de menuiserie neufs, comprenant :

- * le transport de l'atelier au chantier avec le stockage provisoire des ouvrages sur site y compris toutes les sujétions de protection ;
- * les manutentions et coltinages horizontaux et verticaux des ouvrages par tous moyens propres à l'entreprise y compris les précautions pour ne pas dégrader les ouvrages attenants avec toutes les sujétions pour accéder aux baies depuis l'intérieur du bâti y compris les protections adaptées ;
- * la dépose de clôtures provisoires pour la fermeture des baies considérées ;
- * la réception du support avec la Maîtrise d'Oeuvre (feuillures, appuis, seuils, etc.) ;
- * le percement de trous et scellement des organes de fixation et ferrures diverses ;
- * la mise en place d'éléments de calage débillardés entre le support et les éléments dormants afin d'ajuster les faux-aplombs et les défauts de planéité y compris toutes sujétions ;
- * la fixation des dormants et parties fixes suivant les dispositions actuelles et/ou les documents graphiques du projet à l'aide des organes de fixation ;
- * les mises en jeux, réglage et ajustage des différents éléments des ouvrages ;
- * l'habillage intérieur selon les dispositions existantes et les documents graphiques et/ou le raccordement avec les ouvrages intérieurs ;
- * le calfeutrement approprié à sec et le renforcement des calfeutrements humides ;
- * la mise en place et réglage des ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et serrurerie ;
- * les sujétions dues à la présence de décors peints avant mise en place ;
- * la pose des ouvrants et le montage des organes spéciaux de rotation (charnières, pivots, fiches, etc.) avec toutes les sujétions de mise en œuvre ;
- * la repose de tous les ouvrages intérieurs et/ou extérieurs en embrasure déposés préalablement en conservation avec toutes les sujétions de percement de trous, scellement, etc. ;
- * les différents accessoires pour les ferrures, systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation et autres accessoires de quincaillerie et de serrurerie ;
- * la protection provisoire contre les chocs des ouvrages et la protection provisoire des garnitures d'étanchéité entre ouvrant et dormant contre la peinture et/ou le vernis.

.2.11 OUVRAGES DIVERS

L'entreprise devra les investigations complémentaires suivant notice du BET Structure.

Investigations préliminaires de type non invasives, comprenant :

- * le relevé géométrique et photographique de l'ancrage et de la zone de maçonnerie ;
- * l'exécution d'un relevé géoradar pour déterminer la longueur effective de la "zanca" métallique à l'intérieur de la maçonnerie ;
- * détecter d'éventuelles discontinuités, vides ou zones dégradées autour de l'ancrage ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * l'archivage et interprétation des données géoradar ;
- * l'endoscopie, inspection visuelle directe dans le forage ou la cavité.

Investigations préliminaires de type invasif, comprenant :

- * la réalisation d'un sondage par scalpellement ou micro-démolition de l'enduit/mortier autour de la zone de l'ancrage, dimension de l'ouverture strictement limitée pour accéder à la tige métallique ;
- * l'inspection visuelle directe comprenant la vérification de l'état de conservation (corrosion, fissuration de la maçonnerie, vides de scellement), le nettoyage de la surface métallique mise à jour, la mesure directe des dimensions de la section résistante (diamètre ou côté), la documentation photographique et reconstitution provisoire de la zone ouverte.

Analyse des données collectées, comprenant ;

- * la détermination de la section résistante nette de la "zanca", en tenant compte d'éventuelles pertes par corrosion ;
- * la définition de la longueur d'ancrage effective (données GPR) ;
- * la vérification préliminaire de la résistance théorique à la traction de la section métallique ;
- * l'établissement du chargement maximal à appliquer en traction, en fonction de la section résistante mesurée, de la longueur et du type d'ancrage dans la maçonnerie, des caractéristiques présumées de la maçonnerie.

Essai de traction (pull-out), comprenant :

- * le montage du dispositif d'essai (vérin ou extracteur avec cellule de charge) ;
- * l'application du tirage de façon progressive et contrôlée jusqu'au seuil défini ;
- * l'enregistrement en continu de la relation force-déplacement ;
- * l'observation d'éventuelles fissurations ou mouvements de la maçonnerie ;

À l'issue de cette phase de diagnostic, il sera possible d'effectuer une comparaison directe entre les actions agissantes et la résistance caractéristique de l'élément de type "zanca", de déterminer un coefficient de sécurité résiduel pour l'ancrage et de proposer, le cas échéant, des mesures correctives ou de renforcement de la connexion.

Les activités devront être réalisées pour l'ensemble des connexions aux charnières situées en partie haute.

La charge maximale et les modalités d'application correspondantes pour les essais de traction seront définies à l'issue des investigations directes et indirectes visant la caractérisation géométrique de l'élément.

La typologie de motorisation retenue pour la porte automatique (fonctionnement à vitesse lente, avec entraînement par bras mécaniques) n'induit pas de sollicitations dynamiques significatives.

.3 CLAUSES GENERALES PROPRES A LA PEINTURE

.3.1 CHOIX DES PRODUITS ET DES TEINTES

.3.1.1 Choix des produits de peinture

L'entrepreneur est responsable du choix des produits et de leurs marques. Ce choix est fait suivant l'aptitude à la fonction des produits selon la protection ou de l'état de finition recherché. Il fournira tous les produits liés aux systèmes de peinture en fonction de la nature du support, de la qualité de surface de celui-ci et de l'état de finition recherché.

Les produits de peinture concernent : les enduits préparatoires et/ou décoratifs, les peintures proprement dites et produits pour revêtements semi-épais, les vernis, les lasures, les préparations assimilées de produits spéciaux et les hydrofuges de surface (termes selon norme NF T 36-001 et classification selon la norme NF T 36-005).

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Le maître d'oeuvre pourra exiger de l'entrepreneur la production de factures ou autres pièces justificatives établissant, sans conteste, la provenance et la qualité des matières employées.

Une fiche descriptive accompagne chacun des produits élaborés par le fabricant et guide le choix de l'entrepreneur de peinture. Cette fiche descriptive, établie sous la responsabilité du fabricant, doit faire référence, s'il y a lieu, aux spécifications et labels suivants :

- * Marque NF ;
- * Agrément ministériel ;
- * Normes AFNOR ;
- * Spécifications GPEM/PV ;
- * Toute autre spécification dont l'origine doit être alors précisée.

.3.1.2 Etude stratigraphique

L'entrepreneur devra une **étude stratigraphique** afin de déterminer les teintes successives et les teintes d'origine des différents ouvrages concernés par la présente opération. La prestation comprendra le **dégagement couche par couche** des ouvrages pour apprécier les teintes appliquées lors des différentes campagnes de remise en peinture. Les ouvrages, ou parties d'ouvrages, concernés, seront déterminés avec la maîtrise d'oeuvre lors d'une réunion de chantier afin de localiser les zones de dégagement ouvrage par ouvrage. L'étude fera l'objet d'un **rapport** remis en plusieurs exemplaires à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'oeuvre.

.3.1.3 Choix des teintes

L'entrepreneur sera tenu de présenter un nuancier à la Maîtrise d'Oeuvre afin d'arrêter le choix des teintes. La Maîtrise d'Oeuvre pourra demander la mise en teinte sur le chantier en fonction des teintes conservées et/ou des vestiges de peinture sur les ouvrages existants.

L'entrepreneur devra tous les échantillonnages et essais qui lui seront demandés, le choix des tons quel qu'il soit ne pourra faire l'objet d'aucun supplément même en cas de couleurs fines et réalisées en fonction des teintes conservées.

L'entrepreneur devra l'exécution de toutes surfaces témoins nécessaires pour détermination des teintes. Pour fixer le choix des tons, l'entrepreneur devra établir des essais sur les surfaces nécessaires.

La Maîtrise d'Oeuvre aura toujours le droit, quel que soit le degré d'avancement des travaux, de vérifier, au moyen des analyses faites aux frais de l'entreprise, la qualité des matériaux employés.

L'entrepreneur comprendra dans son offre la plus value pour emploi de couleurs fines en mélanges ou pures, ainsi que tous les réchamps, découpes et arrêts, qui pourraient lui être demandés.

.3.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de peinture comprendront :

- * la reconnaissance des subjectiles, telle qu'elle est définie à l'article 5 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1), et au paragraphe 4.2.1 du CCS du DTU 59.1 ;
- * les travaux avant mise en peinture (préparatoires et apprêts) suivant la nature et l'état de surface du subjectile, en fonction des prescriptions de l'état de finition et de la nature des produits de peinture ;
- * la fourniture des produits propres à l'exécution des travaux ;
- * la fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages ;
- * les études nécessaires pour la recherche de la teinte d'origine des différents éléments ;
- * la mise en teinte sur le chantier suivant les indications de la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * la mise en peinture des surfaces de référence et des éprouvettes mobiles façonnées par les autres corps d'état en conformité avec les prescriptions de l'article 6 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1) et l'accord de la Maîtrise d'Oeuvre avant toutes interventions ;
- * la dépose et la repose nécessaire des différents ouvrages permettant les travaux ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * la protection contre toutes dégradations des ouvrages livrés et mis en oeuvre par les autres intervenants ;
- * la préparation des métaux ferreux pour l'enlèvement de la rouille et de la calamine ;
- * les clôtures provisoires pendant l'application de la peinture et la durée nécessaire au séchage des différentes couches et/ou le remaniement des clôtures installées par un autre intervenant ;
- * l'application manuelle à la brosse et au pinceau à rechapir, des produits suivant prescriptions de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1) et des documents particuliers du marché concernant l'état de finition, l'aspect mat, satiné, brillant et les coloris. En l'absence de définition, l'état de finition retenu est la finition B ; il en est de même en cas de non-définition de la nature de subjectiles ;
- * toutes les sujétions liées au fonctionnement et à la manoeuvre des ouvrages traités afin d'assurer une utilisation normale (travaux préparatoires sur les chants des vantaux et bâtis de menuiseries, par exemple) ;
- * la mise en service d'un chauffage permettant la mise en température progressive des locaux nécessaires à l'exécution des travaux avec les frais correspondant ;
- * le traitement des bâtis et des habillages divers pour les menuiseries (portes, croisées, etc.) ;
- * les difficultés appropriées pour le traitement des ferrures et de la quincaillerie ;
- * le traitement de certains éléments en fer forgé par patine et application d'une cire ;
- * le traitement de toutes les canalisations apparentes et à peindre sur les parements intérieurs ;
- * les sujétions au droit de tous les ouvrages non peints fixés et/ou intégrés sur les parements intérieurs (appareils sanitaires, accessoires divers, grilles diverses, goulottes PVC, etc.) ;
- * la peinture ou reprise de peinture sur parclozes et solins de mastic (selon nature des matériaux) ;
- * le réchappissage de peinture, couleur contre couleur ou ton contre ton, exécuté au droit de tout ouvrage limité par une arête, par une cueillie, par une mouluration, par un éléments appliqués et/ou intégrés, au droit d'ouvrages non limités, au droit de surfaces peintes dans un chantier antérieur et conservées et au droit d'ouvrages conservés et ressortissant à d'autres corps d'état ;
- * les travaux à caractère artistique impliquant notamment des tracés et réchappissages décoratifs (couleur contre couleur ou ton contre ton) suivant le projet ou les dispositions existantes ;
- * le traitement d'éléments peints isolément en réchappissage ;
- * le nettoyage des vitres et glaces avec soin de manière à ne pas rayer les surfaces ;
- * le nettoyage des salissures occasionnées par l'intervention du peintre, l'évacuation des déchets et détritux et l'enlèvement aux décharges.

.3.3 COORDINATION

Pendant la période de préparation et en complément des documents graphiques du Dossier de Consultation des Entreprises, l'entrepreneur recevra, tous les plans, croquis et descriptions complémentaires, établis par les autres corps d'état, précisant la nature et les caractéristiques des supports destinés à être peints, ainsi que celles des produits complémentaires, en particulier si certains subjectiles ont été revêtus en atelier d'un primaire ou ont reçu un prétraitement, leurs natures doivent être clairement indiquées soit sur le subjectile considéré, soit sur un document contractuel avec l'indication nominative des produits employés, de leur marque et de leur date d'application et toutes indications complémentaires susceptibles de les identifier. La compatibilité avec les traitements ultérieurs courants de finition sera clairement explicitée.

L'application des couches ultérieures devra être possible après élimination des souillures et éventuellement ponçage léger et raccords.

La mise en concordance avec la protection des feuillures à verres et la face interne des parclozes [NF P 78-201 (Référence DTU 39)] doit être réalisée par l'entreprise ayant à sa charge l'impression générale de la menuiserie.

En complément des documents graphiques du Dossier de Consultation des Entreprises, l'entrepreneur recevra de la Maîtrise d'Ouvrage ou de la Maîtrise d'Oeuvre toutes précisions concernant les aspects et états de finition ainsi que les couleurs des systèmes de peinture qu'il aura à exécuter suivant l'état de surface et la nature des subjectiles.

Si nécessaire, la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Oeuvre précise en conséquence aux entreprises chargées de l'exécution des ouvrages à peindre, les caractéristiques des subjectiles qu'elles doivent livrer.

Ensuite, pendant cette période, l'entrepreneur soumettra à la Maîtrise d'Ouvrage ou à la Maîtrise d'Oeuvre la nomenclature des produits qu'il se propose d'utiliser suivant les surfaces à recouvrir, avec la référence des couleurs retenues par type de locaux.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Après accord, la Maîtrise d'Ouvrage ou à la Maîtrise d'Oeuvre retournera un exemplaire de cette nomenclature pour commande des produits et exécution des travaux. Il en remet un exemplaire pour information et réalisation aux entrepreneurs des autres corps d'état qui pourraient être concernés.

.3.3.1 Remise du chantier au peintre

Au moment de l'exécution des travaux de peinture :

- * les enduits intérieurs auront été exécutés et leur état sera conforme aux dispositions prévues aux paragraphes 5.2 et 5.3 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1) ;
- * les locaux à peindre doivent être libres de la présence de tout autre corps d'état.

Les tranchées, raccords, scellements, doivent être rebouchés et secs.

Tous les subjectiles devant recevoir une peinture ou un revêtement doivent répondre aux conditions de l'article 5 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1), en particulier sur le plan de la siccité.

La pose des menuiseries et de leurs habillages doit être achevée, la mise en jeu et les réglages exécutés.

De même, les pènes des serrures ainsi que toutes les parties mobiles assurant le fonctionnement des menuiseries ne doivent pas être pré-peints. Tous les locaux, leur accès et les parties communes doivent être nettoyés et exempts de tous gravats. Toutes projections de plâtre, ciments, colles, etc., sur tous les subjectiles, verres, appareils, etc. doivent avoir été éliminées.

Les différents éléments non peints tels que menuiseries alu, joints, volets roulants, radiateurs prépeints doivent être préalablement protégés par les corps d'état concernés.

.3.3.2 Exécution des travaux*Conformité des subjectiles*

Avant la date prévue pour procéder à l'application des enduits de peinture et/ou peintures, l'entrepreneur constatera que les subjectiles sont conformes aux dispositions du marché et à celles des documents approuvés par la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Oeuvre. Il s'assurera également que l'état du chantier est conforme aux règles de l'art.

Conditions de température et d'hygrométrie

Si, au début ou au cours de l'exécution, l'entrepreneur constate que les conditions hygrométriques ou de températures de l'air ambiant ne sont pas conformes aux dispositions du paragraphe 6.1 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1), il en avisera par écrit la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Oeuvre qui prescrira de la même manière :

- * soit l'ajournement des travaux jusqu'à ce que les conditions conformes d'hygrométrie et de température soient obtenues, en prorogeant le délai d'exécution en fonction de la date à laquelle l'application des enduits et peinture pourra s'effectuer normalement ;
- * soit la mise en service d'un chauffage permettant la mise en température progressive des locaux nécessaires à l'exécution des travaux selon les dispositions du paragraphe 6.1 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1).

Les frais correspondant à l'obtention de ces conditions, notamment de ceux qui pourraient résulter du chauffage des locaux doivent être payés conformément à la norme NF P 03-001. Lorsque le chauffage du chantier est nécessaire pour la bonne marche des travaux, les frais afférents feront l'objet d'un accord préalable, conclu, sur proposition de la Maîtrise d'Oeuvre, entre la Maîtrise d'Ouvrage et les entrepreneurs des divers corps d'état intéressés.

Locaux de dépôt pour approvisionnements

Sauf dispositions contraires des documents particuliers du marché, la mise à disposition de l'entrepreneur des

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

locaux nécessaires au dépôt sur chantier des approvisionnements des produits de peinture et les opérations éventuelles de chauffage de ces locaux sont à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage.

Délai d'exécution

Tout retard motivé par les faits cités aux paragraphes, ci-avant et signalé par écrit à la Maîtrise d'Ouvrage ou à la Maîtrise d'Ouvre donne lieu à prorogation du délai d'exécution.

Si la Maîtrise d'Ouvrage ou à la Maîtrise d'Ouvre fait procéder au chauffage des locaux pour permettre l'exécution des travaux de peinture selon les conditions fixées par la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1), il en informera l'entrepreneur en lui faisant connaître la date prévisionnelle à laquelle les travaux pourront être effectivement commencés ou repris.

.3.4 NETTOYAGE APRES TRAVAUX DE PEINTURE

Après les travaux de peinture, l'entreprise devra exécuter le nettoyage des salissures occasionnées par sa seule intervention et n'est responsable que de l'enlèvement de ses propres protections et s'assure pour les menuiseries du débouchage des trous d'évacuation de feuillure.

Les autres intervenants procèdent ensuite à la pose d'appareillages et accessoires après avoir préalablement réalisé le percement des trous nécessaires à la fixation afin d'éviter la poussière dans les locaux concernés.

.3.5 PEINTURE D'OUVRAGES BOIS

Décapage d'ouvrages bois conservés, comprenant : décapage à vif aux produits détersifs appliqué à la brosse, grattage après ramollissement de la peinture (opération à renouveler suivant l'épaisseur des couches), lavage, rinçage au solvant, séchage complet (taux d'humidité de 12 % à l'intérieur et 18 % à l'extérieur), ponçage et brossage

Décapage des ferrures sur ouvrages bois conservés comprenant : décapage chimique à vif aux produits détersifs appliqué à la brosse, grattage après ramollissement de la peinture (opération à renouveler suivant l'épaisseur des couches), brossage, époussetage, piquage et martelage de la rouille, lessivage et/ou dégraissage, grattage des parties mal adhérentes et couche de peinture primaire réactive ou couche primaire antirouille dite "primaire d'atelier" (si possible dans la journée ou a lieu le décapage)

L'entreprise devra la reprise nécessaire à la remise en peinture du système d'étanchéité du vitrage sur les menuiseries extérieures. Les solins seront repris à l'aide de mastic à l'huile de lin avec purge préalable et nettoyage soigné des feuillures dégagées conformément à l'article 8.2 du DTU 39 P1-1 et aux exigences du paragraphe 6.1 de la NF P 23-201-1.

Peinture d'ouvrages bois conservés et/ou neufs, comprenant : brossage, impression, révision du rebouchage au mastic à l'huile ou à base de produits vinyliques ou glycérophthaliques, ponçage, couche intermédiaire, ponçage et couche de finition

Peinturage des ferrures sur ouvrages bois conservés et/ou neufs, comprenant : couche de peinture primaire anticorrosion, nettoyage, dépoussiérage, retouche à la peinture primaire inhibitrice de corrosion, couche primaire de renforcement, couche intermédiaire et couche de finition ou système de peinture de type antirouille incolore multifonction Rustol-Owatrol de chez Durieu ou équivalent

Désignation peinture : famille I et classe 4 (glycérophthalique)
Degré de brillant : satiné mat (Bs compris entre 10 et 20)
Etat de finition recherché : finition A

.3.6 PEINTURE SUR ANCIEN ENDUIT PLATRE

Peinturage d'anciens fonds peints, comprenant : brossage, époussetage, grattage des parties mal adhérentes, ouverture de crevasses, impression, rebouchage et/ou calicotage des fissures, raccords d'enduits, ponçage, époussetage, couche intermédiaire, révision et couche de finition

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Désignation peinture : famille I et classe 4 (glycérophthalique)

Degré de brillant : satiné mat (Bs compris entre 10 et 20)

Etat de finition recherché : finition A

.4 CLAUSES GENERALES PROPRES A LA MACONNERIE**.4.1 GENERALITES****.4.1.1 Documents techniques contractuels**

En complément des documents techniques contractuels visés à l'article "Pièces constitutives des marchés" du CCAP, sont contractuels les documents suivants :

- * **Fascicule Technique** et Mode de Métré (pour les marchés à Prix Unitaires) relatifs aux ouvrages de maçonnerie de juin 2006 de la Mission Ingénierie et Références techniques de la Sous-Direction des Monuments Historiques et des Espaces Protégés de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Communication ;
- * **Fascicule Technique** et Mode de Métré (pour les marchés à Prix Unitaires) relatifs aux ouvrages de pierre de taille de juillet 2003 de la Mission Études et Travaux de la Sous-Direction des Monuments Historiques de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Communication ;
- * **Manuel de sensibilisation** à la restauration de la Maçonnerie de la Mission Ingénierie et Références techniques de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Communication ;
- * Recommandations professionnelles provisoires : emploi des pierres calcaires par temps froid (octobre 1972).

Documents accessibles sur le site du Ministère de la Culture et de la Communication à la rubrique Guides de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'oeuvre / Ressources, du site thématique ; Monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables.

.4.1.2 Documents normatifs applicables

Les **documents normatifs applicables** aux marchés de travaux de bâtiment (DTU) sont mentionnés à l'article 3.1 du chapitre 3 du Fascicule Technique relatif aux ouvrages de maçonnerie de juin 2006 de la Mission Ingénierie et Références techniques de la Sous-Direction des Monuments Historiques et des Espaces Protégés de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Communication.

Les normes et règlements sont mentionnés au chapitre 14 du Fascicule Technique relatif relatifs aux ouvrages de pierre de taille de juillet 2003 de la Mission Ingénierie et Références techniques de la Sous-Direction des Monuments Historiques et des Espaces Protégés de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Communication.

Par ailleurs, les recommandations professionnelles provisoires pour l'**emploi des pierres par temps froid** sont spécifiées à l'article 19.1 du chapitre 19 du Fascicule Technique relatif aux ouvrages de maçonnerie de juin 2006 de la Mission Ingénierie et Références techniques de la Sous-Direction des Monuments Historiques et des Espaces Protégés de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Communication.

Documents accessibles sur le site du Ministère de la Culture et de la Communication à la rubrique Guides de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'oeuvre / Ressources, du site thématique ; Monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables.

.4.2 CONTROLES ET TOLERANCES DES OUVRAGES

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**.4.2.1 Contrôles**

- * Contrôle de la qualité des moellons de pierre calcaire :

Les modalités des contrôles de la qualité des pierres calcaires pour moellons sont définies au chapitre 8 du fascicule technique "Ouvrages en pierres de taille".

- * Contrôle de la composition des mortiers de pose et de jointoiement et rejointoiement :

Les contrôles portent sur le respect de la composition des mortiers prescrite au CCTP

- * Contrôle des enduits à base de liants hydrauliques :

Les contrôles portent sur l'adhérence et la perméabilité dans les conditions définies aux articles 14.2 et 14.3 du fascicule technique des ouvrages de maçonnerie.

- * Contrôle des enduits à base de liants aériens et liants aériens et plâtre :

Les contrôles portent sur le respect de la composition des mortiers prescrits au CCTP

- * Contrôle de la confortation interne des maçonneries :

Les contrôles portent sur l'efficacité des injections, dans les conditions définies à l'article 16 du fascicule technique.

.4.3 TERRASSEMENT

Travaux de terrassement indispensables à la bonne réalisation de l'opération et selon les documents graphiques, comprenant :

- * le respect du décret du 8 janvier 1965, toutes les autorisations nécessaires et la connaissance du terrain concerné (nature du sous-sol, plan de recollement des réseaux, résultats des sondages éventuels concernant la nature des couches et la résistance des sols, etc.) ;
- * le repérage et la neutralisation des canalisations diverses (eau, égouts, gaz, chauffage urbain, air comprimé, lignes électriques, télécommunications, etc.) existantes dans les fouilles ;
- * les travaux préliminaires nécessaires et définis au DTU 12 (démolition de constructions existantes, étalement préalable approprié et décapage et mise en dépôt de la terre végétale) ;
- * la délimitation physique de l'emprise du chantier au moyen de clôture, de palissades et autres éléments agréés et le balisage des zones excavées par des garde-corps ;
- * l'implantation et le piquetage de base avant le commencement des travaux ;
- * les étalements et blindages appropriés des parois de fouilles ;
- * l'exécution des fouilles avec l'emploi des matériels nécessaires en fonction de la classification du terrain, de la nature de la terre et des sujétions particulières d'exécution ;
- * les mouvements et transports de déblais sur chantier comprenant le déchargement pour mise en cavalier ou le déversement dans un matériel d'enlèvement ;
- * la dépose en démolition des canalisations et ouvrages de toute nature rencontrés dans les fouilles et non réemployés, ainsi que les manutentions et l'enlèvement aux décharges ;
- * les épuisements nécessaires en cas d'afflux d'eau dans les fouilles et l'évacuation des eaux de ruissellement et de drainage pendant toute la durée du chantier ;
- * la prise en compte de l'ancienne activité du site pour tenir compte de la pollution des terres avec toutes les sujétions d'exécution des travaux et de traitement des terres polluées par un centre de trie spécialisé ;
- * la vérification systématique du nivellement lors de la réalisation des terrassements pour la constitution des formes et des différents profils et talus ;
- * le nivellement du fond de fouilles par dressement, l'alignement des parois et le dressement des talus selon la destination des fouilles ;
- * le comblement des fouilles à l'aide de terre végétale à proximité des arbres et des végétaux et les précautions pour éviter le tassement du sol préjudiciable pour l'aération des racines superficielles et la perméabilité du sol ;
- * le remblaiement des fouilles à l'aide de matériaux d'apport ou des déblais y compris déchargement, reprise

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- de déblais sur berge, répartition, pilonnage par couches successives selon les normes et toutes les sujétions dues à la présence des ouvrages (fondations, canalisations, etc.) ;
- * les précautions au contact et au voisinage des futurs bâtiments et/ou des bâtiments existants ;
 - * la mise en place de grillage avertisseur de teinte correspondante aux ouvrages enterrés ;
 - * l'évacuation aux décharges des terres excédentaires due aux ouvrages enterrés et au foisonnement ;
 - * la remise en état des revêtements de sol suivant les dispositions actuelles.

L'entreprise prendra toutes les précautions pour les travaux exécutés dans l'embarras des étais, en sous-œuvre par tasseaux, en terrain insalubre et en espace de hauteur restreinte. Les épaissements comprendront les transports à pied-d'œuvre, montages, démontages et retour du matériel, location, mise à disposition sur chantier de ce matériel et frais de fonctionnement (main d'œuvre et source d'énergie).

Les remblais sont constitués par une ou plusieurs couches de sols homogènes, superposées et éventuellement accolées. Ils ne doivent contenir ni mottes, ni gazons, ni souches, ni débris d'autres végétaux. Les plâtras et les gravois hétérogènes (ferrailles, matières organiques) sont interdits.

Jusqu'à la réception des travaux par la Maîtrise d'Oeuvre, l'entrepreneur est tenu de conduire le chantier, de mettre en œuvre et d'entretenir les moyens, provisoires ou définitifs, qui s'imposent pour éviter que les eaux superficielles n'endommagent les profils ou ne modifient de manière défavorable la qualité des matériaux mis en place. Dans le cas où des arrivées d'eau importantes et imprévues se produiraient, l'entrepreneur est tenu de prendre des mesures propres à assurer la sécurité du chantier et de proposer des dispositions permettant la poursuite des travaux.

Chaque plate-forme ou replat, servant de fond de forme aux circulations qu'il soit en déblai ou remblai, sera compacté et nivelé. La qualité du compactage devra atteindre 95% de l'Optimum Proctor Normal pour 90% des mesures. Les essais Proctor nécessaires à la vérification de cette qualité sont à la charge de l'entreprise. L'entrepreneur est tenu responsable des tassements qui entraîneraient des désordres de surface et devra en réparer les conséquences à ses frais. Ces compactages seront strictement appliqués aux surfaces destinées à recevoir des revêtements minéraux.

.4.3.1 Mode d'exécution des terrassements

Les travaux de terrassement seront exécutés manuellement et lorsque les conditions d'exécution seront favorables, par engins mécaniques (avec accompagnement et surveillance). L'entreprise devra recevoir l'accord de la Maîtrise d'Oeuvre et du Service Régional de l'Archéologie pour la réalisation de fouilles par engins mécaniques. Cependant, les fouilles seront manuelles autour des végétaux et des ouvrages conservés.

Les travaux de terrassement s'effectueront **sous surveillance archéologique** par le Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles. L'entreprise devra prendre en considération cette surveillance dans son offre liée à la protection Monuments Historiques du site. Elle devra suivre les instructions du Service Régional de l'Archéologie pendant les travaux avec les interruptions éventuelles dues à la présence probable de vestiges (dispositions techniques ou architecturales anciennes, découvertes de décors, sépultures, objets archéologiques, etc.).

Les fouilles par engins mécaniques comprendront : la main d'œuvre de conduite et d'entretien, les sources d'énergie et tous ingrédients de fonctionnement, les frais d'exploitation, le transfert aller depuis le dépôt de l'entreprise jusqu'au chantier, les aménagements nécessaires à l'entretien pendant le séjour au chantier et le transfert retour au dépôt de l'entreprise.

.4.3.2 Découvertes fortuites - CCAG

Conformément au CCAG lorsque les travaux mettent au jour des objets ou des vestiges pouvant avoir un caractère artistique, archéologique ou historique, l'entrepreneur doit le signaler au maître d'œuvre et faire une déclaration réglementaire au maire de la commune sur le territoire de laquelle cette découverte a été faite. L'entrepreneur devra signaler immédiatement au maître d'œuvre les parties de fouilles où la présence d'objets ou de matériaux ayant un caractère archéologique ou artistique aura été constatée, ou paraîtra probable.

Toute découverte fortuite devra être immédiatement signalée (découvertes de dispositions techniques ou architecturales anciennes, découvertes de décors, sépultures, objets archéologiques, etc.). Le prix de

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

L'offre comprendra le coût inhérent aux éventuelles interruptions de travaux en cas de découvertes archéologiques.

.4.3.3 Protection du système racinaire des végétaux

L'entreprise devra la protection du système racinaire des végétaux existants accidentellement mis à jour lors des travaux de terrassement, par coffrage en bastinges ou par nappe filtrante en matériau non tissé synthétique. En cas de sectionnement de racines d'un diamètre supérieur ou égal à 7 cm, le comblement ne se fera qu'après le parement des plaies (coupe nette) à l'aide d'un produit cicatrisant tel des écorces synthétiques. Dans le cas de fouilles restant ouvertes plus de quinze jours à proximité des arbres, il est impératif de protéger l'humidité du sol des racines par la pose d'un film polyane.

.4.3.4 Conduits TPC disposés en fouilles

Conduits TPC à double paroi, annelé à l'extérieur et lisse à l'intérieur, conformes à la norme NF EN 50086-2-4 (C 68-114) de couleur extérieure rouge, pour assurer la protection des câbles en pose enterrée, comprenant :

- * l'utilisation de conduits avec des résistances à l'écrasement et au chocs appropriées ;
- * le réglage du fond et l'aménagement en sable suivant les normes ;
- * les coupes et les collages pour jonction de conduits et de manchons appropriés ;
- * les précautions pour la protection des fils de tirage en polyamide ;
- * les calages en sable et l'enrobage complet du fourreau en sable ;
- * la mise en place de grillage avertisseur de teinte correspondante aux ouvrages enterrés ;
- * les divers accessoires et toutes les sujétions de raccordement.

.4.4 DEMOLITION

L'entreprise enlèvera les gravois découlant des travaux mentionnés ci-après selon les dispositions des clauses communes et les différents documents liés à l'organisation de chantier.

.4.4.1 Démolition d'ouvrages horizontaux

Démolition d'ouvrages horizontaux, comprenant :

- * le recoupement éventuel au droit des parties conservées ;
- * la démolition par tous moyens jugés propres par l'entreprise compte tenu des matériaux à démolir, de leur épaisseur, des sujétions particulières d'exécution et de la nature des ouvrages contigus ;
- * la démolition des arases de pose et formes des différents matériaux à démolir ;
- * la dépose en démolition et/ou en conservation selon le projet des différents ouvrages intégrés dans les ouvrages horizontaux (réseaux enterrés d'évacuation, canalisations, caniveaux, regards, radiers, massifs de fondation, siphons, tampons, grilles et ouvrages de voirie) ;
- * les sujétions éventuelles dues à la conservation des formes support et du fond de fouilles ;
- * les manutentions nécessaires pour les matériaux récupérés.

.4.5 PETITS OUVRAGES

L'entreprise enlèvera les gravois découlant des travaux mentionnés ci-après selon les dispositions des clauses communes et les différents documents liés à l'organisation de chantier.

.4.5.1 Façon d'entaille, tranchée, saignée, trou et/ou forage

Façon d'entaille, tranchée, saignée, trou et/ou forage exécutée dans maçonnerie, comprenant:

- * le coupement éventuel des rives d'enduit dans le cas de maçonnerie enduite ou toutes sujétions liées à la nature et à la fragilité des parements concernés par les maçonneries ;
- * les sujétions pour tenir compte de la dureté des matériaux et du mortier de hourdage ainsi que de tous les matériaux et ouvrages divers noyés dans les maçonneries ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * la dépose sans conservation des ouvrages divers intégrés dans la maçonnerie refouillée ;
- * les façons proprement dites comprenant main d'œuvre et fournitures diverses ;
- * la mise à disposition du matériel divers pour l'exécution des refouillements y compris double transport, branchements, installations spéciales, mise en station du matériel avec déplacement pour chaque nouvelle station, renforcement des planchers de travail, consommables divers et toutes sujétions de travail ;
- * la réalisation des refouillements de dimensions appropriées à la destination des ouvrages intégrés et/ou scellés, des réservations dans la maçonnerie neuve et/ou les façons nécessaires pour la réutilisation des anciens refouillements (élimination de mortier et produits divers) ;
- * tous les ouvrages nécessaires pour bloquer les maçonneries avant intervention tels que vérinage, calage, rejointoiement, colmatage de cavités, etc. compte tenu de l'état des existants.

.4.5.2 Scellement d'ouvrages divers

Scellement d'ouvrages divers dans la maçonnerie avec bouchement et raccord soigné après coup, comprenant :

- * la coordination éventuelle pendant le calage des ouvrages à sceller par les entreprises concernées ;
- * le nettoyage du trou (support propre et sec) ;
- * la réception de la mise en place des ouvrages dans la maçonnerie avec la Maîtrise d'Oeuvre pour acceptation du positionnement des ouvrages et des matériaux de calage ;
- * les calages complémentaires appropriés à l'aide d'un matériau durable selon les méthodes employés sur l'édifice (membranes diverses, ardoises, éléments terre cuite, etc.) ;
- * le scellement à l'aide de matériaux adaptés aux ouvrages scellés en fonction des différentes contraintes structurelles et esthétiques dues à la nature des ouvrages et des maçonneries ;
- * la vérification de la consommation et le contrôle de l'injection en cas d'écart de consommations ;
- * les calfeutrements coupe-feu nécessaires pour traversée de planchers, murs et cloisons ;
- * le regarnissage et rebouchage soigné au mortier de chaux avec humidification préalable ou à l'aide de matériaux employés pour le hourdage et/ou pour le revêtement des maçonneries concernées ;
- * les raccords appropriés pour harmonisation des parements en fonction des matériaux utilisés.

Particularités : Le présent article concerne uniquement le scellement des parties ancrées dans la maçonnerie.
La pose des ouvrages est à la charge des intervenants concernés.

.4.5.3 Calfeutrement en applique intérieur contre feuillure des menuiseries

Calfeutrement en applique intérieur contre feuillure des menuiseries, en complément du calfeutrement réalisé par le menuisier, prestation réalisée avec le plus grand soin quant à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie et comprenant :

- * le décalfeutrement éventuel réalisé de manière à ne pas dégrader les ouvrages attenants ;
- * la réception du support (embrasure extérieure, feuillure et embrasure intérieure) débarrassé de mortier et produits divers par un autre intervenant suite à la dépose des menuiseries extérieures ;
- * la vérification de la compatibilité des produits de calfeutrement utilisés par le menuisier afin de réaliser le calfeutrement complémentaire au mortier de chaux y compris la concertation préalable avec celui-ci pour remédier à tout désordre dû à l'application de matériaux incompatibles ;
- * le regarnissage au mortier de chaux avec humidification préalable en tableau et voussure (calfeutrements latéraux et supérieurs) au droit des cochonnets et selon les règles de l'art et le CCT de la norme NF DTU 36.5 ;
- * le bouchement des anciennes cavités non réutilisées (entailles, tranchées, trous).

.4.6 DALLAGES, CHAPES ET DALLES

Dallages, chapes et dalles, comprenant :

- * le constat du tracé des traits de niveau et la préparation des supports conformément aux prescriptions du cahier des charges DTU n°26.2 et/ou l'acceptation de l'état apparent du support du selon le DTU n°13.3 ;
- * les études et plans nécessaires à l'exécution des travaux ;
- * la réception des supports, ceux-ci étant débarrassés des gravats et déchets provenant des autres corps d'état. Les fourreaux doivent être placés avant le début de l'exécution des travaux ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * les essais à la plaque permettant de mesurer quantitativement la portance des plates-formes selon la norme NF P 97-117-1 et de déterminer le module sous chargement statique à la plaque (EV2) ;
- * la préparation du sol dans le cas de forme sur terre plein ou de fond forme ou la mise en conformité du support suivant les dispositions existantes et l'état du support (planéité, état de surface et propreté) ;
- * le relevé altimétrique du support tel que défini respectivement au paragraphe 7.1 des parties 1 et 2 de la norme NF P 11-213 et au paragraphe 16.1 de la norme NF P 11-213 -3 et établi contradictoirement avec les intervenants concernés et le repérage du niveau de référence ;
- * la fourniture et la mise en œuvre des interfaces, formes, couches intermédiaires et/ou isolantes ;
- * la fourniture des matériaux et la réalisation des formes et/ou dallages telle que définie au paragraphe 3.1 des parties 1, 2, 3 de la norme NF P 11-213 avec toutes les sujétions propres à chaque espace ;
- * l'exécution des chapes et dalles conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 26.2 P1-1 avec pente éventuelle pour l'écoulement des eaux vers les dispositifs d'évacuation d'eau ;
- * les dispositifs destinés à éviter la dessiccation ;
- * l'exécution des joints de construction (arrêt de coulage), de retrait, de dilatation et d'isolement conformes au paragraphe 5.1.3 de la partie 2 du CCT de la norme NF P 11-213-2 et le chapitre 8 du DTU 26.2 P1-1 ;
- * les traitements destinés à donner un aspect particulier ou une résistance particulière ;
- * les sujétions dues aux fonctions et exigences à satisfaire selon le projet ;
- * les sujétions de raccordement dues à l'intégration d'ouvrages divers dans le sol ;
- * la fourniture et mise en place des dispositifs d'interdiction d'accès des locaux et le balisage des zones pendant la durée des travaux et les délais subséquents de protection des travaux.

.4.7 DALLAGE EN PIERRE

L'entreprise enlèvera les gravois découlant des travaux mentionnés ci-après selon les dispositions des clauses communes et les différents documents liés à l'organisation de chantier.

.4.7.1 Dépose de dalles en pierre en conservation

Dépose de dalles en pierre en conservation pour réemploi, comprenant :

- * la numérotation des dalles à conserver ainsi que le calepin d'appareillage ;
- * la dépose de dalles scellées pour réemploi et la démolition de leur arase de pose ;
- * les précautions dues à la conservation éventuelle du support.

.4.7.2 Récupération de dalles en pierre

Récupération de dalles en pierre conservées, comprenant :

- * le triage, le décrochage des lits et joints et le nettoyage des dalles par tous moyens ;
- * la purge des dalles susceptibles de contenir des spores ou des sels.

.4.7.3 Pose et jointoiement de dallage

Pose et jointoiement de dallage en pierre pour revêtements horizontaux, comprenant :

- * la vérification de l'existence du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini ;
- * l'acceptation de l'état apparent des supports (cote d'arase, planéité, état de surface) débarrassés de tous gravats et souillures, mécaniquement résistants et soigneusement dépoussiérés selon les normes ;
- * la préparation complémentaire des supports ;
- * le traitement des lits de pose pour l'adhérence du mortier ;
- * toutes les manutentions des dalles depuis le lieu de stockage provisoire sur le chantier jusqu'au lieu d'emploi y compris toutes les précautions lors des manutentions et de la pose ;
- * la couche de désolidarisation si nécessaire suivant les sollicitations, la localisation et le support et selon les articles 7.1 de la norme NF DTU 52.1 P1-2 ;
- * l'application éventuelle d'un produit hydrofuge en sous-face des dalles ;
- * la réalisation d'un ravaillage dans le cas de présence de canalisations ou fourreaux ;
- * l'humidification des dalles et la pose suivant le plan d'exécution et conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 52.1 P1-1 (CCT) avec forme de pente ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * les sujétions nécessaires au droit des points singuliers selon les normes en vigueur ;
- * le jointoiement entre dalles ;
- * les joints de dilatation du gros oeuvre, de retrait, de construction, de fractionnement du support, de fractionnement du revêtement et périphériques selon les articles 8 de la norme NF DTU 52.1 P1-1 y compris les matériaux de d'isolation selon les articles 7.3 et 8 de la norme NF DTU 52.1 P1-2 ;
- * les ouvrages provisoires de protection y compris leur dépose et enlèvement ;
- * le balayage et les nettoyages de finition avec rinçage à l'eau claire après exécution ;
- * les prescriptions définies dans les dispositions particulières telles que trous, entailles faites à la demande sur place, traitement de surface à l'outil manuel, patine, etc. ;
- * les dispositifs d'interdiction d'accès et de balisage des zones pendant la durée des travaux des revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements.

.4.7.4 Encastrement de moteurs de sol

Encastrement de moteurs de sol dans le dallage en pierre, comprenant :

- * les essais de convenance afin d'obtenir l'accord de la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * la présentation des moteurs (boîtiers et façades) pour le traçage sur les dalles ;
- * la découpe propre et nette des dalles suivant le contour des moteurs ;
- * les sujétions lors de la pose des dalles dues à l'encastrement des moteurs ;
- * le jointoiement entre les dalles et les éléments concernés ;
- * les précautions pour ne pas endommager les éléments et les finitions diverses ;
- * les nettoyages de finition avec rinçage à l'eau claire.

.4.7.5 Finition sur dallage extérieur

Finition sur dallage extérieur réalisée par un traitement à l'aide d'un produit hydrofuge, comprenant :

- * la protection contre les projections accidentelles des parties adjacentes ;
- * les protection du personnel selon la fiche de sécurité du fabricant (masques respiratoires filtre A, lunettes de protection, gants catégorie 3 Norme EN 374 et combinaisons adaptées) ;
- * toutes les précautions pour l'application de produits inflammables liées à l'utilisation proprement dite, à la sécurité du personnel et aux règles d'usage selon les spécifications du fabricant ;
- * l'hydrofugation proprement dite sur pierre saine, propre, dépoussiérée, dégraissée et parfaitement sèche ;
- * les sujétions dues aux ouvrages moulurés et/ou sculptés.

.4.8 ENDUIT PLATRE EN RACCORD SUR MACONNERIE

Piochement partiel d'ancien enduit, comprenant :

- * la démolition d'armature éventuelle et de toute la modénature accessoire de l'enduit ;
- * le piochement manuel de l'ancien enduit et la préparation des supports, appropriée au traitement du mur après piochement dans les conditions fixées au chapitre 11 du fascicule technique ;
- * les précautions pour ne pas mutiler l'épiderme du support ;
- * la dégradation des joints et le nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé.

Enduit plâtre en raccord sur maçonnerie, comprenant :

- * le dépoussiérage et le brossage du support ainsi que le rebouchage éventuellement nécessaire ;
- * la fourniture et l'application de la couche d'accrochage si nécessaire ;
- * le piquage, bouchardage ou autres procédés destinés à rendre rugueuse la surface du support, ainsi que l'arasement des balèbres et joints trop saillants si nécessaire ;
- * la protection contre la corrosion des parties métalliques en contact avec le plâtre ;
- * le scellement au plâtre de parties ou pièces métalliques selon les règles de l'art ;
- * les raccords qui pourraient être rendus nécessaires par suite d'engravures, percements, tranchées, trous, etc. exécutés par d'autres corps d'état postérieurement à l'exécution des enduits ;
- * la fourniture et la mise en œuvre des armatures et produits de désolidarisation au droit des jonctions de supports de natures différentes avec toutes les sujétions au droit des parties conservées ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * les dégrossis et surcharges locales suivant l'importance des inégalités de surface avec les charges, le cas échéant en sable siliceux (spécifications de la norme NF P 18-301) ;
- * l'exécution, toute fourniture compris des différentes couches constitutives de l'enduit ;
- * la réalisation des ouvrages divers tels que les angles rentrants et saillants avec protège-angles incorporés (cornières métallique ou en matière plastique) préalablement fixés aux arêtes par scellement ;
- * l'exécution de gorges, moulures et corniches imposées par le projet ;
- * les sujétions de raccordement aux parties adjacentes conservées et de nature différente ;
- * la réalisation des différents calfeutrements au droit des ouvertures ;
- * le nettoyage et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols.

.5 CLAUSES GENERALES PROPRES A L'ELECTRICITE**.5.1 GENERALITES****.5.1.1 Protection du matériel**

Protection contre la corrosion :

- * les pièces métalliques susceptibles d'être attaquées seront soit cadmiées et passivées, soit zinguées à chaud, soit chromées ;
- * les châssis métalliques supportant l'appareillage seront sablés, métallisés au zinc ou zingués à chaud ou recouverte d'une couche de peinture antirouille et de deux couches de peinture de finition ;
- * les éventuelles détériorations de la protection seront remises en état après montage.

Protection contre l'humidité :

- * le matériel exposé à des changements de température sera, si nécessaire, muni de résistances chauffantes thermostatées destinées à éviter la condensation.

Protection antigel :

- * les locaux techniques renfermant de l'eau ou fuel seront équipés de dispositifs chauffants thermostatés (+ 5° C), répondant à l'I.P. XXX du local.

Protection contre les inductions :

Les équipements et les liaisons seront protégés contre les signaux parasites :

en utilisant des câbles avec écran relié à la terre pour les circuits sensibles ;
en reliant les appareils au même point de masse ;
en éloignant les circuits de contrôle des circuits de puissance.

.5.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES**.5.2.1 Qualités des matériels**

Toutes les fournitures, matériels, appareillages, etc., seront neufs et reconnus de qualité. Ils devront être conformes aux normes homologuées au moment de l'exécution des travaux, au point de vue de la fabrication, de l'isolement, des caractéristiques, du montage, de la mise en oeuvre et de l'emploi.

Les fournitures électriques porteront l'estampille USE dans tous les cas où cette catégorie de matériel aura fait l'objet d'une réglementation et d'une attribution du label de qualité. Toute dérogation à cette règle devra faire l'objet d'un accord préalable du maître d'oeuvre. Les matériels électriques doivent être choisis en tenant compte des conditions de service et des conditions d'influences externes.

En l'absence de normes, les fournitures, matériels et appareillages, etc., devront être de fabrication suivie et

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

courante. Pour le gros matériel, il devra être présenté une copie des certificats d'agrément ou procès-verbaux de réception en usine.

Il appartient à l'entreprise qui demeure seule responsable des travaux, de vérifier et de contrôler l'origine des matériels et des appareillages, selon les caractéristiques et les principes de fonctionnement.

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation pour approvisionnement de matériel non agréé.

L'acceptation d'un matériel par le maître de l'ouvrage ou par le maître d'oeuvre ne pourra avoir pour effet de dégager la responsabilité de l'entrepreneur.

.5.2.2 Textes réglementaires

L'ensemble de la fourniture des travaux sera conforme :

- * à l'arrêté du Ministère de l'Equipeement et du Logement du 22 octobre 1969 ;
- * à l'Arrêté du 25 juin 1980 modifié, relatif à la sécurité contre l'incendie des établissements recevant du public ;
- * à l'Arrêté du 10 novembre 1976, relatif aux circuits et installations de sécurité ;
- * au Décret N° 88.1056 du 14 novembre 1988, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, ainsi qu'aux Arrêtés et Circulaires précisant les modalités d'application du Décret précité ;
- * à l'Arrêté du 09 mai 1951, déterminant le degré de gravité qui ne doit pas excéder les perturbations radioélectriques susceptibles d'être produites par les appareils et installations électriques ;
- * à l'Arrêté du 11 mai 1951, fixant les limites de tensions perturbatrices imposées à certaines catégories d'appareils électriques et les conditions de mesure de ces perturbations ;
- * à la Norme UTE et ses additifs, régissant les installations électriques de première catégorie (exécution et entretien des installations) , ainsi qu'aux Normes et Publications UTE auxquelles elle fait référence et notamment les Normes :
 - * NF C 12-061 - Sécurité contre l'incendie dans les Immeubles de Grande Hauteur ;
 - * NF C 14-100 - Installations de branchement basse tension ;
 - * NF C 15-100 - Installation électrique basse tension et additifs ;
 - * UTE C 15-103 - Choix des matériels électriques en fonction des influences externes ;
 - * UTE C 15-105 - Déterminaton des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection ;
 - * NF C 15-211 - Installations dans les locaux à usage médical ;
 - * UTE C 15-443 - Choix et installation des parafoudres ;
 - * UTE C 15-520 - Canalisatons, modes de pose, connexions
 - * UTE C 15-559 - Installations d'éclairage en très basse tension ;
 - * NF C 13-100 - Poste de transformation ;
 - * NF C 13-200 - Installation électrique à haute tension ;
 - * NF C 12-100 et ses additifs - Protection des travailleurs ;
 - * NF C 17-100 et NF C 17-102 - Protection contre la foudre
 - * NF C 17-200 - Installations d'éclairage public
 - * UTE C 17-202 et UTE C 17-205.
- * aux prescriptions imposées par le secteur local de distribution d'énergie électrique Norme C 91-100 et additifs relatifs aux perturbations radioélectriques ;
- * à la publication C 12-101 : Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et ses additifs ;
- * au décret 73.1007 du 31 octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (ERP) ;
- * à l'arrêté du 25 juin 1980 : règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (ERP) et Instructions Techniques s'y rattachant ;
- * à l'arrêté du 4 juin 1982 portant approbation des dispositions complétant le règlement de sécurité précité ;
- * à l'arrêté du 14 juin 1969 des Services Techniques du TELECOM ;
- * au décret n° 73.525 du 23 juin 1973 modifiant le décret n° 69.596 du 14 juin 1969 ;
- * à l'arrêté du 11 juin 1969 ;
- * à l'arrêté du 12 juin 1973 ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * aux articles D 407, D 407.1, D 407.2, D 407.3, D 431 du Code des TELECOM (les articles ci dessus cités font l'objet du décret 73.526).

.5.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**.5.3.1 Implantations et tolérances**

L'entreprise devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en oeuvre des divers matériaux employés à la réalisation des travaux des autres corps d'état.

L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

.5.3.2 Fixations et scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la mise en place des ouvrages.

Les refouillements (entailles, tranchées et trous) et les ouvrages réalisés à l'aide de liant hydrauliques (scellements, bouchements, raccords, calfeutrement, etc.) sont à la charge de l'entreprise de gros oeuvre.

Les travaux de terrassement en déblai et remblai nécessaires à la mise en place des canalisations et des prises de terre sont à la charge de l'entreprise de gros oeuvre.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir en temps utile, au maçon :

- * les plans et les caractéristiques auxquelles doivent répondre les travaux de terrassement ;
- * les plans et croquis des réservations pour les ouvrages scellés dans les maçonneries ;
- * les pièces métalliques de fixation telles que platines, pattes, tiges à scellements, etc.

L'entrepreneur du présent lot devra la mise en place (pose, calage, réglages, etc.) de toutes les canalisations et tous les ouvrages divers encastrés dans les maçonneries.

.5.4 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE**.5.4.1 Avant le commencement des travaux**

L'Entreprise remettra, en 6 exemplaires, à l'approbation du maître de l'ouvrage, les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- * les plans de cheminement des canalisations et des gaines ;
- * les plans de réservations ;
- * les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments ;
- * les plannings d'étude, de commandes, d'approvisionnement ;
- * les plans détaillés de l'installation, en 6 exemplaires ;
- * les schémas et synoptique électriques, en 6 exemplaires ;
- * un bilan de puissance faisant apparaître les puissances actives et réactives ;
- * les notes de calcul, en 6 exemplaires ;
- * le dossier SSI.

.5.4.2 Avant la réception des travaux

L'Entreprise devra fournir :

- * trois exemplaires des plans techniques et schémas + reproductibles ;
- * trois séries de nomenclatures de tout le matériel installé, avec fiches techniques et indication de la provenance ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * trois exemplaires de carnets de résultats d'essais, conformément au programme défini ;
- * trois exemplaires des notices d'entretien et de conduite des installations, avec les schémas renseignés (puissances, plages de réglage, etc.) ;
- * trois listes de pièces de rechange et matériel de consommable ;
- * les adresses de fournisseurs, numéros de téléphone, noms des personnes à contacter ;
- * un schéma dans chaque tableau ou armoire électrique ;
- * les synoptiques mis à jour ;
- * le certificat de conformité ;
- * le certificat du bureau de contrôle ;
- * le résultat des essais et vérification COPREC 1 et 2 ;
- * un registre de contrôle de l'installation alarme incendie, intrusion et contrôle d'accès ;
- * dossier d'identité du SSI.

L'entreprise devra fournir au coordinateur les éléments du dossier d'identité SSI conformes à l'article 12 de la norme NFS 61932 (schémas, plans de câblage, caractéristiques des matériels, etc.).

.5.5 VERIFICATIONS ET CONTROLES DE RECEPTION**.5.5.1 En fin de travaux**

- * vérification du parfait achèvement des travaux et la conformité des installations réalisées avec le projet retenu et les pièces contractuelles du marché ;
- * contrôle des plans et schémas d'exécution, notes de calculs, limites et consistances des prestations, contrôle des fiches d'essais du transformateur, etc. ;
- * contrôle de mise en œuvre des équipements, armoires, canalisations, appareillages.

a) Mesures avant mise en service :

- * mesures des prises de terre, neutre et terre des masses ;
- * mesures d'isolement des constituants de l'installation, isolement phases-terre, phases-neutre, entre-phases ;
- * mesures des résistances de l'installation, essais et continuités.

b) Mesures après mise en service :

- * mesures des intensités, équilibrage des circuits et des tensions ;
- * mesures des calibres et réglages des dispositifs contre les surintensités ;
- * mesures et contrôles des sélectivités et déclenchements chronométriques et ampèremétriques ;
- * vérification de l'efficacité des équipements de protection contre les contacts indirects ;
- * mesures des chutes de tension ;
- * mesures de l'autonomie des accumulateurs ;
- * mesures des niveaux d'éclairage.

.5.5.2 Au cour de la période de garantie

- * vérification des équipements, stabilités mécaniques et électriques ;
- * vérification de la constance des performances ;
- * contrôle des puissances appelées ;
- * vérification du respect des réglages et calibres nominaux ;
- * contrôles de présence et de mise à jour des schémas.

.5.6 RECEPTION DES INSTALLATIONS

Une période d'un mois sera prévue pour les réglages et essais avant réception. Cette phase s'effectuera en dehors des périodes de fonctionnement des installations relatives aux besoins du chantier.

Durant cette phase, tous les frais de main-d'œuvre et d'entretien seront à la charge de l'entreprise, à l'exception de ceux concernant la fourniture de l'électricité.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Le maître de l'ouvrage entrera en possession des ouvrages dès notification favorable du procès-verbal de réception.

L'Entreprise devra assurer, pendant cinq jours à plein temps après réception, la présence d'un Technicien qualifié ayant participé à l'étude du projet, afin d'informer le personnel chargé de l'exploitation.

.5.7 GARANTIE DE L'ENTREPRISE

Conformément à la législation en vigueur, la garantie de parfait achèvement sera d'un an à partir de la date de réception, et la garantie de fonctionnement de deux ans à partir de cette même date de réception.

La Maîtrise d'Ouvrage se réservera le droit de procéder, pendant la période de garantie, à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaire, après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'entreprise sera tenue de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les mêmes travaux, elle devra procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'Entreprise disposera d'un délai de soixante jours, sauf accord contraire avec le maître de l'ouvrage, pour remédier aux désordres dès notification de ceux-ci ; passé ce délai, le maître de l'ouvrage pourra faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.

Toutefois, cette garantie ne couvrira pas :

- * les travaux d'entretien normaux, ainsi que les matières consommables ;
- * les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usage.

Nota : La réception des installations et la période de garantie est définie dans le C.C.A.P. qui seul fera foi.

.5.8 CONSISTANCE DES TRAVAUX**.5.8.1 Dispositions générales**

Installation électrique, comprenant :

- * les études, calculs, dessins, plans, schémas et notices nécessaires à l'établissement définitif du projet, à l'exécution des installations et à l'entretien de celles-ci ;
- * le choix du matériel et la présentation d'échantillons à la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * les essais en présence de la Maîtrise d'Ouvrage, de l'utilisateur des lieux et de la Maîtrise d'Oeuvre afin d'obtenir l'accord quant aux emplacements, à l'orientation et aux types des appareils ;
- * le choix de la localisation exacte avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * la concertation et l'accord du maître d'oeuvre quant à l'emplacement des différents éléments ;
- * les travaux de branchement sur l'origine de l'installation (réseau de distribution) ;
- * les chemins de câbles et les goulottes nécessaires à la distribution, dimensionnés, installés et fixés selon les règles de l'art et les normes en vigueur avec tous les accessoires nécessaires ;
- * la fourniture et la pose des moulures, plinthes, goulottes en plastique, avec leurs accessoires, que celles-ci contiennent ou non des conducteurs ;
- * le matériel électrique utilisé pour la production, la transformation, le transport, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique (machine, transformateur, appareillage, appareil de mesure, dispositif de protection, matériel de canalisation, appareil d'utilisation, etc.) ;
- * le matériel d'utilisation destiné à transformer l'énergie électrique en une autre forme d'énergie, par exemple lumineuse, calorifique, mécanique, etc. ;
- * les systèmes de conduits avec les accessoires, les fourreaux et les boîtes de connexions ;
- * les canalisations d'alimentation depuis les bornes de sortie du disjoncteur de branchement jusque et y compris les douilles en attente, les socles de prises de courant et les appareils de connexion ;
- * l'appareillage destiné à être relié à un circuit électrique en vue d'assurer une ou plusieurs des fonctions suivantes : protection, commande, sectionnement, connexion ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * les tableaux de commande, de protection et de sectionnement des circuits ;
- * la fourniture et la pose des étiquettes et plaques indicatrices sur les tableaux ;
- * l'encastrement et le calage des systèmes de conduits et de l'appareillages nécessaires ;
- * les organes de protection et le transformateur dans les armoires et/ou sur les tableaux ;
- * les connexions de l'appareillage et du matériel par conducteurs et/ou par câbles ;
- * les appareils d'éclairage munis de leurs douilles, lampes et auxiliaires d'alimentation si nécessaire ;
- * les autres appareils d'utilisation (électroménagers, de chauffage électrique, etc.) ;
- * la prise de terre et les installations de mise à la terre, conformément à l'article 54 de la NF C 15-100 ;
- * la mise à la terre par conducteur incorporé aux câbles d'alimentation et les liaisons équipotentielle (principales, supplémentaires et locales non reliées à la terre) ;
- * la mise en place des appareils d'éclairage et tous les réglages nécessaires ;
- * les essais, les réglages et la mise en ordre de marche des installations et matériels électriques.

.5.8.2 Dispositions particulières

Dans la mesure du possible l'entreprise devra l'encastrement de toutes les systèmes de conduits. Les qualités que doivent posséder les systèmes de conduits sont appropriées à leurs conditions d'installation. Les indices de protection de chaque appareil et appareillage respecteront ceux imposés par le local concerné.

Les conducteurs et/ou les câbles seront passés après la pose et la fixation des systèmes de conduits, il sera donc prévu des boîtes de tirage partout où cela sera nécessaire pour permettre la pose de ces conducteurs et/ou ces câbles. Les connexions seront conformes à la section 526 de la NF C 15-100.

Les coudes sur les conduits devront être à grand rayon, afin de permettre, dans tous les cas un remplacement aisé des conducteurs et/ou des câbles qui devront pouvoir passer librement dans les systèmes de conduits.

Les connexions des conducteurs et/ou des câbles se feront dans les boîtes de connexion, devant rester accessibles en permanence. Les connexions sur les bornes d'appareils seront limitées au maximum et interdites sur les appareils d'éclairage.

Les conducteurs utilisés seront des câbles de la série U1000 RO2V de section appropriée et de classe Cca.

.5.9 TRAVAUX PREPARATOIRES

Neutralisation, dépose et repose des dispositifs de sécurité sur porte, comprenant :

- * la dépose en conservation des dispositifs de sécurité compris mise hors tension ;
- * la dépose des alimentations en conservant les câbles de données existants ;
- * la repose des dispositifs de sécurité compris réfection complète des alimentations et distributions.

Dépose et repose luminaires existants compris alimentations, comprenant :

- * la dépose en conservation des luminaires et accessoires compris mise hors tension ;
- * la dépose en conservation des alimentations existantes ;
- * les manutentions jusqu'au lieu de stockage y compris toutes les protections destinées à assurer la bonne conservation des ouvrages déposés ;
- * la récupération des luminaires et accessoires avec toutes les sujétions liées à la manutention ;
- * le nettoyage de tous les éléments avec produits et techniques appropriés ;
- * la repose des luminaires existants compris alimentations.

Dépose des installations électriques existantes, comprenant :

- * la mise hors tension depuis l'origine de l'installation de la totalité de l'installation ;
- * la dépose de tous les appareillages (protection, commande, sectionnement, connexion) ;
- * la dépose du matériel d'utilisation et du matériel électrique utilisé pour la production, la transformation, le transport, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique ;
- * la dépose des chemins de câbles, goulottes, moulures, plinthes, etc. ;
- * la dépose des systèmes de conduits avec accessoires, fourreaux, boîtes de connexions, etc. ;
- * la dépose de toutes les connexions par conducteurs et câbles ;

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

- * la dépose des tableaux de commande, de protection et de sectionnement des circuits ;
- * la dépose des éléments de la mise à la terre et des liaisons équipotentielle ;
- * l'évacuation et l'enlèvement des gravats et des matériaux non réemployés aux décharges.

Neutralisation, dépose et repose de réseau électrique des équipements de la porte guichet, comprenant :

- * la dépose en conservation des réseaux et accessoires compris mise hors tension ;
- * la dépose en conservation des alimentations existantes ;
- * la repose des réseaux compris alimentations.

.5.10 EQUIPEMENT ET ALIMENTATION

Équipement et alimentation électrique d'appareillages et matériels électrique, comprenant :

- * le choix du matériel et la présentation d'échantillons à la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * les essais en présence du maître d'ouvrage, de l'utilisateur des lieux et de la Maîtrise d'Oeuvre afin d'obtenir l'accord quant aux emplacements, à l'orientation et aux types des appareils ;
- * le choix de la localisation exacte avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre ;
- * la concertation et l'accord de la Maîtrise d'Oeuvre quant à l'emplacement des différents éléments ;
- * les chemins de câbles et les goulottes nécessaires à la distribution, dimensionnés, installés et fixés selon les règles de l'art et les normes en vigueur avec tous les accessoires nécessaires ;
- * le matériel électrique utilisé pour la production, la transformation, le transport, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique (machine, transformateur, appareillage, appareil de mesure, dispositif de protection, matériel de canalisation, appareil d'utilisation, etc.) ;
- * le matériel d'utilisation destiné à transformer l'énergie électrique en une autre forme d'énergie, par exemple lumineuse, calorifique, mécanique, etc. ;
- * les systèmes de conduits avec les accessoires et les boîtes de connexion ;
- * l'appareillage destiné à être relié à un circuit électrique en vue d'assurer une ou plusieurs des fonctions suivantes : protection, commande, sectionnement, connexion ;
- * les tableaux de commande, de protection et de sectionnement des circuits ;
- * l'encastrement et le calage des systèmes de conduits et de l'appareillages nécessaires ;
- * les organes de protection et le transformateur dans les armoires et/ou sur les tableaux ;
- * les connexions de l'appareillage et des appareils par conducteurs et/ou par câbles ;
- * les appareils d'éclairage munis de leurs douilles, lampes et auxiliaires d'alimentation si nécessaire ;
- * la mise à la terre par conducteur incorporé aux câbles d'alimentation et les liaisons équipotentielles ;
- * la mise en place des appareils d'éclairage et tous les réglages nécessaires.

.5.11 MODIFICATION

Modification d'installations électriques existantes comprenant :

- * la coupure des circuits correspondants avec toutes les sujétions ;
- * la dépose de tous les appareillages en saillie ou encastrés ;
- * la dépose des appareils d'éclairage et d'illumination ;
- * les sujétions pour la conservation d'appareillages et d'appareils électriques ;
- * la dépose en conservation des différentes canalisations avec les conducteurs ;
- * la concertation et l'accord de la Maîtrise d'Oeuvre quant à l'emplacement des différents éléments ;
- * toutes les sujétions nécessaires aux modifications imposées par le projet ;
- * la fourniture des matériaux nécessaires aux modifications ;
- * l'encastrement et le calage des canalisations et de l'appareillages nécessaires ;
- * la modification des canalisations, des goulottes et des chemins de câbles ;
- * les boîtes de dérivation nécessaires pour les connexions de conducteurs ;
- * les organes de protection et de commande dans les armoires et/ou sur les tableaux ;
- * les raccordements électriques de l'appareillages et des appareils par conducteurs en cuivre ;
- * la mise à la terre par conducteur incorporé aux câbles d'alimentation et les liaisons équipotentielles ;
- * la mise en place des appareils et les réglages nécessaires ;
- * l'évacuation et l'enlèvement des gravats aux décharges.

.6 INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**.6.1 BRANCHEMENTS ET RACCORDEMENTS DE CHANTIER****Localisation:**

Suivant le plan de principe d'installation de chantier de la Maîtrise d'Oeuvre et conforme aux divers documents d'organisation de chantier mentionnés dans le CCAP

.6.1.1 Installation électrique de chantier

Branchement provisoire de chantier à partir de la ligne du distributeur d'énergie, du TGBT ou d'une armoire divisionnaire située à proximité de la zone concernée par les travaux, comprenant : toutes les démarches nécessaires à l'installation, le coffret, le compteur, les armoires nécessaires (générale et divisionnaires), les dispositifs de protection haute sensibilité, les dispositifs d'arrêt d'urgence et tous les éléments réglementaires.

L'installation devra pourvoir aux besoins du matériel fixe et mobile du chantier et de tous les intervenants de la présente opération (outillage électroportatif, moyens de levage, grues, nacelles, treuils, montes-matériaux, ascenseurs de chantier, cantonnements communs, ateliers, chauffage provisoire, éclairage de sécurité, etc.).

L'entreprise devra prévoir l'éclairage de sécurité et l'éclairage de chantier à savoir : aires de chantier, cantonnements communs, circulations intérieures, escaliers, couloirs, dégagements, locaux en sous-sol, combles, galeries techniques, échafaudages, sapines, recettes, etc.

L'installation électrique provisoire de chantier sera conforme au décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988, modifié par décrets n° 95-608 du 6 mai 1995 et n° 2001-532 du 20 juin 2001 et à la norme NF C 15-100 de décembre 2002. Les installations électriques seront réalisées par le titulaire du présent lot et la vérification par un organisme agréé par arrêté ministériel ou une personne compétente suivant le code du travail.

.6.1.2 Alimentation en eau potable du chantier

Alimentation en eau potable pour l'exécution des travaux et les cantonnements communs de chantier comprenant : le piquage sur l'installation existante ou la mise en place d'une installation provisoire de chantier, le compteur, le branchement des cantonnements communs, les robinets de puisage et la tuyauterie nécessaire pour l'apport de l'eau au pied de l'édifice, sur les zones concernées par les travaux et sur les aires de chantier.

L'entreprise devra prévoir toutes les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux usées domestiques et des eaux pluviales. Les différents robinets de puisage seront munis d'un dispositif permettant l'évacuation des eaux usées évitant la stagnation de celles-ci sur les aires de chantier.

.6.2 CANTONNEMENTS COMMUNS OU BASE VIE**.6.2.1 Sanitaires/vestiaires de chantier**

Pour mémoire : local mis à ma disposition par le Maître d'Ouvrage sur le site

.6.3 AIRES DE CHANTIER & CLOTURES**Localisation:**

Aires de stockage des matériaux et matériels et aires de chantier nécessaires aux moyens d'accès suivant le plan de principe d'installation de chantier de la Maîtrise d'Oeuvre et conforme aux divers documents d'organisation de chantier mentionnés dans le CCAP

.6.3.1 Fourniture et mise en place de panneau de chantier

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Dimensions indicatives : 2,00 x 3,00 m en moyenne et en plusieurs parties

.6.3.2 Barrière de police pour zone de travail

Barrière de police métalliques par éléments modulaires en acier galvanisé avec fixation des barrières entre elles suivant les caractéristiques du matériel propre à l'entreprise.

Localisation:

Pour dépose de la porte cochère

Pour repose de la porte cochère

.7 MENUISERIE**.7.1 RESTAURATION EN ATELIER D'OUVRAGES DE MENUISERIE****.7.1.1 Porte cochère**

Type d'ouvrage : porte cochère à guichet à deux vantaux monumentaux et imposte vitrée cintrée en chêne compris éléments sculptés

Partie mobile : deux vantaux ouvrant à la française comprenant sur chaque vantail une porte à guichet et une ouverture rectangulaire vitrée en partie haute pourvue d'une grille de défense extérieure en fer forgé ornementés

Partie fixe : traverse d'imposte et imposte cintrée et vitrée composée d'un oculus et de deux écoinçons pourvues de grilles de défense extérieure en fer forgé ornementés

Lieu d'intervention : en atelier avec double transport

Type d'assemblage : identique aux assemblages d'origine et adaptation selon projet

Éléments remplacés : éléments cassés et/ou fortement dégradés

Particularités des ferrures (fixation, rotation et fermeture) : neuves et identiques à l'existant et/ou selon les modèles d'origine sur les menuiseries anciennes pour les ferrures non récupérables

Qualité des matières pour les ferrures : fer forgé et/ou laiton

Organes de fixation : restaurées

Organes de rotation : restaurées

Organes de fermeture : restaurées compris restitution de crémonne trois points avec gâches, une dans le sol, une dans la porte et une autre (existante) dans l'imposte

Particularité : dépose et repose de plaque de signalétique compris nettoyage

Localisation:

Baie sur rue de Solférino selon documents graphiques

.7.2 REMPLACEMENT D'OUVRAGES DE MENUISERIE**.7.2.1 Boîte aux lettres**

Type d'ouvrage : boîte aux lettres en chêne

Dimensions extérieures : 30 cm de hauteur, 40 cm de largeur et 15 cm de profondeur

Partie fixe : parties latérales sur structure formant le cadre de l'ensemble, paroi de arrière avec fente et fixée sur

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

le parement intérieur de la porte
Partie mobile : un ouvrant

Organes de rotation et de fermeture : charnières, bouton et serrure à clé (compris clés) selon documents graphiques

Particularité : bouton identique à l'existant

Finition : identique à la face intérieure de la porte

Localisation:

Face intérieure de la porte à guichet de la porte cochère

.7.3 OUVRAGES DIVERS

.7.3.1 Investigations complémentaires

Type d'ouvrage : investigations complémentaires compris échafaudages, protections et barrière de sécurité

Localisation:

Selon notice du BET Structure

.8 PEINTURE

.8.1 PEINTURE D'OUVRAGES BOIS CONSERVES

Faces considérées dans le prix des menuiseries (surfaces vues extérieures) : deux faces (intérieure et extérieure)

.8.1.1 Equipements de Protection individuelle

L'entreprise est tenue de faire respecter l'hygiène suivant les normes en vigueur pour les travaux sur revêtements contenant du plomb (vestiaires, toilette, repas et vêtements). Les travailleurs exposés au plomb seront équipés d'**Équipements de Protection Individuelle** appropriés à la nature des tâches.

Rappel : Analyses de sang des ouvriers pour mesurer les taux de plomb avant travaux puis après 3 mois.

.8.1.2 Porte cochère

Type d'ouvrage : porte cochère à guichet à deux vantaux monumentaux et imposte vitrée cintrée en chêne compris éléments sculptés

Localisation:

Baie sur rue de Solférino selon documents graphiques

.8.1.3 Evacuation des gravois contenant du plomb

Les gravois et déchets contenant du plomb doivent être évacués de manière continue hors du lieu de production au minimum tous les soirs par tous moyens propres à l'entreprise (monte-matériaux, ascenseur de chantier, etc.). Les goulottes pour l'évacuation des gravois et déchets contenant du plomb sont proscrites.

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Les gravois et déchets plombés seront brumisés afin de limiter les émissions de poussière, puis évacués à l'aide de conteneurs souples adaptés à cet usage de type Big Bag. Ils seront réceptionnés sur palettes, et la zone de réception sera rendue étanche pour éviter toutes dispersions de poussières. Les conteneurs souples seront ensuite acheminés tels quels vers les décharges appropriées. Les conteneurs souples de gravois et déchets contenant du plomb seront stockés sur le chantier dans un local fermant à clef.

Localisation:

Tous les déchets provenant des nettoyages des parements contenant du plomb

.8.2 PEINTURE D'OUVRAGES BOIS NEUFS

Faces considérées dans le prix des menuiseries (surfaces vues extérieures) : deux faces (intérieure et extérieure)

.8.2.1 Clôture provisoire de baie

Type d'ouvrage : clôture provisoire étanche

Localisation:

Baie sur rue de Solférino

.8.2.2 Boîte aux lettres

Type d'ouvrage : boîte aux lettres

Localisation:

Porte à guichet de la porte cochère

.8.3 PEINTURE SUR ANCIEN ENDUIT PLATRE**.8.3.1 Raccord de peinture dans l'embrasure intérieure**

Type d'ouvrage : raccord de peinture identique à l'existant

Localisation:

Parements intérieurs au droit de la baie concernée par la présente opération y compris embrasure intérieure (ébrasements, voussures, arrières-voussures, etc.) et faces intérieures des murs (parties latérales au droit de la baie et partie au-dessus de baie jusqu'au plafond)

.8.3.2 Raccord de peinture au droit des trous et saignées

Type d'ouvrage : raccord de peinture identique à l'existant

Localisation:

Selon documents graphiques

.9 MACONNERIE

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**.9.1 TERRASSEMENT****.9.1.1 Fouilles en rigole ou en tranchée**

Fouilles en rigole ou tranchée comprenant le dépôt des déblais sur berge ou leur déversement direct en camion, les mouvements des déblais sur chantier par camion avec le temps d'arrêt pendant le chargement, le déplacement du camion en fond d'excavation, sur rampe ou en surface, le déchargement pour mise en dépôt des déblais dans l'enceinte du chantier et le temps d'arrêt pendant le déchargement.

Localisation:

Au droit du seuil de la porte cochère pour intégration des moteurs encastrés et réseaux

.9.1.2 Remblai de fouilles

Remblai de fouilles comprenant la préparation de l'emprise des fouilles, l'enlèvement de racines, souches et débris divers, la reprise de déblai sur berge avec répartition, le pilonnage par couches horizontales, le dressement définitif des surfaces après tassement, la mise en place de grillage avertisseur de teinte correspondante et l'enlèvement aux décharges des terres excédentaires correspondant aux ouvrages enterrés et au foisonnement.

Localisation:

Au droit du seuil de la porte cochère pour intégration des moteurs encastrés et réseaux

.9.2 DEMOLITION**.9.2.1 Démolition d'ouvrages horizontaux****.9.2.1.1 Forme en béton**

Type d'ouvrage : forme

Nature : béton armé de treillis soudés

Particularités : démolition partielle

Localisation:

Au droit du seuil de la porte cochère pour intégration des moteurs encastrés et réseaux

.9.2.1.2 Enlèvement des gravois aux décharges

Enlèvement des gravois selon les clauses communes et les documents liés à l'organisation de chantier.

Localisation:

Gravois découlant des travaux mentionnés ci-avant

.9.3 PETITS OUVRAGES**.9.3.1 Carottage pour conduits électriques**

Type d'ouvrage à sceller : conduits électriques traversant les planchers, murs et cloisons

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**Localisation:**

Selon documents graphiques

.9.3.2 Tranchée d'engravure pour conduits électriques

Type d'ouvrage à sceller : conduits électriques traversant les planchers, murs et cloisons

Localisation:

Selon documents graphiques

.9.3.3 Scellement de conduits électriques dans trou

Type d'ouvrage à sceller : conduits électriques traversant les planchers, murs et cloisons

Localisation:

Selon documents graphiques

.9.3.4 Scellement de conduits électriques dans engravure

Type d'ouvrage à sceller : conduits électriques traversant les planchers, murs et cloisons

Localisation:

Selon documents graphiques

.9.3.5 Calfeutrement aux deux faces de menuiserie extérieure

Type d'ouvrage : calfeutrement aux deux faces de menuiserie extérieure

Localisation:

Baie concernée par la présente opération

.9.3.6 Reprise partielle des feuillures des baies

Type d'ouvrage : feuillure d'embrasure de baie

Particularité : réfection ponctuelle de feuillure au mortier de chaux et retaille à l'outil pour régularisation de la planéité et de l'aplomb

Localisation:

Ponctuellement au droit de la baie concernée par la présente opération après dépose de la menuiserie

.9.4 DALLAGES, CHAPES ET DALLES**.9.4.1 Forme en béton**

Nature : forme en béton identique à l'existant

Épaisseur : identique à l'existant

Armatures : identique à l'existant

Particularités : compris raccords sur ouvrages existants

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**Localisation:**

Au droit du seuil de la porte cochère pour intégration des moteurs encastrés et réseaux

.9.5 DALLAGE EN PIERRE**Localisation:**

Au droit du seuil de la porte cochère pour intégration des moteurs encastrés et réseaux

.9.5.1 Dépose de dalles en conservation

Particularités : l'établissement du plan d'exécution à partir du plan de calepinage joint au marché, indiquant les dalles remplacées et la présentation à la Maîtrise d'Oeuvre afin d'obtenir son accord

.9.5.2 Récupération de dalles conservées

Récupération de dalles en pierre conservées.

.9.5.3 Enlèvement des gravois aux décharges

Enlèvement des gravois selon les clauses communes et les documents liés à l'organisation de chantier.

Localisation:

Gravois découlant des travaux mentionnés ci-avant

.9.5.4 Fourniture de dalles en pierre

Dénomination de la pierre : identique à l'existant

Épaisseur des dalles : identique à l'existant

.9.5.5 Pose scellée extérieure de dalles

Mode de pose : pose à la règle selon les articles 7.2 de la norme NF DTU 52.1 P1-1 à l'aide de mortier de scellement et de barbotine selon les articles 5 et 6.3 de la norme NF DTU 52.1 P1-2

Mortier de scellement :

- * Constitution (liant et dosage) : chaux hydraulique dosée à 400 kg
- * Épaisseur : suivant la sous-face des dalles et la sollicitation des locaux et conforme à l'article 7.4 de la norme NF DTU 52.1 P1-1

Joints entre éléments de revêtement :

- * Constitution (liant et dosage) : mortier de chaux hydraulique dosé de 400 à 1000 kg
- * Épaisseur : identique aux ouvrages existant sur le site ou selon article 7.5 de la norme NF DTU 52.1 P1-1

Joints de dilatation du gros oeuvre, de retrait, de construction, de fractionnement du support, de fractionnement du revêtement et périphériques :

- * Localisation : suivant les surfaces considérées et les joints de dilatation du gros oeuvre
- * Matériau de remplissage : à définir selon l'emplacement selon les articles 8 de la norme NF DTU 52.1 P1-1

Support : forme comptée par ailleurs

Couche de désolidarisation : lit de granulat de 2 cm d'épaisseur ayant une granulométrie 2/10 mm surmonté d'un voile non-tissé synthétique d'au moins 170 g/m2 avec une fonction drainante conformément à l'article 7.1.2 de la

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

norme NF DTU 52.1 P1-2 (CGM)

Mortier de scellement : 5 cm d'épaisseur minimum selon la norme NF DTU 52.1 P1-2 (CGM) avec incorporation d'un adjuvant plastifiant-réducteur d'eau ou superplastifiant conforme à la norme NF DTU 52.1 P1-2

Calepinage : selon documents graphiques

.9.5.6 Encastrement de moteur dans le dallage

Encastrement de moteurs de sol dans le dallage en pierre.

.9.5.7 Finitions sur dallage extérieur

Type de produits : hydrofuge de type nano-couche d'imprégnation de chez Isokor ou équivalent et en tous cas techniquement et chimiquement identique (isopropanol, résine fluorocarbonée et additifs)

L'entreprise doit fournir à l'architecte les procès verbaux de laboratoire attestant des résultats attendus du produit. Celui-ci sera agréé par le LRMH. Le mode d'application et le nombre de couches devra être conforme aux prescriptions du fabricant.

.9.6 ENDUIT PLATRE EN RACCORD SUR MACONNERIE

.9.6.1 Raccord d'enduit plâtre dans embrasure intérieure

Type d'ouvrage : enduit plâtre exécuté manuellement avec nus et repères en deux couches au plâtre de construction PFC et PGC (NF B 12-301) sur parties verticales, inclinées jusqu'à 30° par rapport à la verticale, plafonds et voussures

Localisation:

Parements intérieurs au droit de la baie concernée par la présente opération y compris embrasure intérieure (ébrasements, voussures, arrières-voussures, etc.) et faces intérieures des murs (parties latérales au droit de la baie et partie au-dessus de baie jusqu'au plafond)

.10 ELECTRICITE

.10.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

La Maîtrise d'Ouvrage se réserve le droit sur simple demande de récupérer les appareils et matériels existants. L'entreprise devra faire le point lors de la première réunion avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre de manière à déterminer le nombre des éléments à conserver.

Localisation:

Porte cochère selon documents graphiques

.10.1.1 Neutralisation, dépose et repose des dispositifs de sécurité sur porte

Type d'ouvrage : caméras de surveillance et détecteurs de mouvement pour l'allumage des lumières compris alimentation

Particularités : les caméras de surveillance seront repositionnées selon les indications de la Maîtrise d'Oeuvre

.10.1.2 Dépose et repose des luminaires

Type d'ouvrage : luminaires existants compris alimentations

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**.10.1.3 Dépose des installations électriques existantes**

Type d'ouvrage : moteurs existants, cellules photoélectriques et flash, luminaires et câblage, interphone extérieur et câbles d'alimentation

.10.2 EQUIPEMENT ET ALIMENTATION

Matériel d'utilisation destiné à transformer l'énergie électrique en une autre forme d'énergie, par exemple lumineuse, calorifique, mécanique, etc., y compris toutes les sujétions de mise en oeuvre conformes aux règles de l'art (distribution, coupure, protection, conduits, conducteurs, boîtes et coffrets de dérivation-connexions, fixations, appareillage, etc.).

Appareillage destiné à être relié à un circuit électrique en vue d'assurer une ou plusieurs des fonctions suivantes : protection, commande, sectionnement, connexion, y compris toutes les sujétions de mise en oeuvre conformes aux règles de l'art (distribution, coupure, protection, conduits, conducteurs, boîtes et coffrets de dérivation-connexions, fixations, appareillage, etc.).

Dans la mesure du possible l'entreprise devra l'encastrement de toutes les systèmes de conduits. Les qualités que doivent posséder les systèmes de conduits sont appropriées à leurs conditions d'installation. Les indices de protection de chaque appareil et appareillage respecteront ceux imposés par le local concerné.

Les conducteurs et/ou les câbles seront passés après la pose et la fixation des systèmes de conduits, il sera donc prévu des boîtes de tirage partout où cela sera nécessaire pour permettre la pose de ces conducteurs et/ou ces câbles. Les connexions seront conformes à la section 526 de la NF C 15-100.

Les coudes sur les conduits devront être à grand rayon, afin de permettre, dans tous les cas un remplacement aisé des conducteurs et/ou des câbles qui devront pouvoir passer librement dans les systèmes de conduits.

Les connexions des conducteurs et/ou des câbles se feront dans les boîtes de connexion, devant rester accessibles en permanence. Les connexions sur les bornes d'appareils seront limitées au maximum et interdites sur les appareils d'éclairage.

Les conducteurs utilisés seront des câbles de la série U1000 RO2V de section appropriée.

Localisation:

Porte cochère selon documents graphiques

.10.2.1 Automatisation de la porte cochère (encastré au sol)

Type d'ouvrage : système de motorisation encastré au sol pour les vantaux de la porte cochère compris cellules photoélectriques, flash et accessoires compris alimentation

Référence et marque : modèle 770N 24v de chez FAAC ou équivalent

Particularités minimales des fonctionnalités d'ouverture :

- * ouverture piétonne (de la seule porte piétonne du premier vantail) ;
- * ouverture d'un seul vantail pour le passage des piétons, vélos et deux-roues motorisés ;
- * ouverture complète des deux vantaux pour le passage des véhicules.

.10.2.2 Système de fermeture de la porte cochère compris visiophone

Type d'ouvrage : système de fermeture de la porte cochère compris visiophone comprenant la fourniture et la pose d'un nouveau système d'interphonie et vidéophonie et d'une nouvelle sonnerie comprise alimentation

Référence et marque : modèle D1101V de chez DOORBIRD ou équivalent

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Particularités : fourniture et pose d'une nouvelle serrure électrique pour l'entrée piétonne compris alimentation, fourniture et pose d'un système de verrouillage électrique pour la crémonne trois points restituée compris alimentation

.10.2.3 Alimentations

Remplacement des deux câbles d'alimentation depuis le tableau électrique existant jusqu'à la boîte principale située dans la zone de la porte, avec des câbles de type Nexans XGB de section 3x2,5 mm² ou équivalent.

Mise en place des nouveaux câbles électriques d'alimentation des deux moteurs de la porte avec des câbles de type Nexans XGB de section 3x2,5 mm² ou équivalent.

Mise en place des nouveaux câbles électriques d'alimentation des luminaires avec des câbles de type Nexans XGB de section 3x1,5 mm² ou équivalent.

.10.3 MODIFICATION**.10.3.1 Remplacement de deux disjoncteurs de protection dans le tableau existant**

Remplacement des deux disjoncteurs de protection dans le tableau existant par deux nouveaux disjoncteurs différentiels magnéto-thermiques de classe A - 10A - 0,03A.

Localisation:

Selon documents graphiques

.11 VARIANTE OBLIGATOIRE N°1 : BRAS ARTICULES**.11.1 EQUIPEMENT ET ALIMENTATION****.11.1.1 Automatisme de la porte cochère (bras articulés industriel)**

Type d'ouvrage : système de motorisation avec bras articulés pour les vantaux de la porte cochère compris cellules photoélectriques, flash et accessoires

Référence et marque : modèle DAAB MT1H de chez FAAC ou équivalent

Particularités minimales des fonctionnalités d'ouverture :

- * ouverture piétonne (de la seule porte piétonne du premier vantail) ;
- * ouverture d'un seul vantail pour le passage des piétons, vélos et deux-roues motorisés ;
- * ouverture complète des deux vantaux pour le passage des véhicules.

Localisation:

Porte cochère selon documents graphiques

.12 VARIANTE OBLIGATOIRE N°2 : PORTE PROVISOIRE**.12.1 REMPLACEMENT D'OUVRAGES DE MENUISERIE**

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE**.12.1.1 Porte provisoire**

Type d'ouvrage : porte provisoire à un vantail

Bâti : montants dormants et traverse haute fixés sur ossature de la cloison provisoire

Partie mobile : vantail en bois plein

Organes de rotation : paumelles à simple gond à bouts ronds en acier

Organes de fermeture et équipements spéciaux : l'entreprise devra la dépose de l'ensemble des équipements de la porte guichet actuelle, la repose des équipements conservées sur la porte provisoire, les réglages et finitions

Localisation:

Au droit de la cloison provisoire de la baie sur rue de Solférino selon documents graphiques

.12.2 PEINTURE D'OUVRAGES BOIS NEUFS**.12.2.1 Porte provisoire**

Type d'ouvrage : porte provisoire à un vantail

Localisation:

Au droit de la cloison provisoire de la baie sur rue de Solférino selon documents graphiques

.12.3 TRAVAUX PREPARATOIRES**.12.3.1 Neutralisation, dépose et repose de réseau électrique**

Type d'ouvrage : réseau électrique des équipements de la porte guichet

Particularités : l'entreprise devra toutes les petites fournitures complémentaires

Localisation:

Au droit de la cloison provisoire de la baie sur rue de Solférino selon documents graphiques

.13 PSE : BASE VIE**.13.1 CANTONNEMENTS COMMUNS OU BASE VIE****.13.1.1 Sanitaires/vestiaires de chantier**

Installation d'un module constituant les sanitaires et les vestiaires de chantier et adapté aux travaux de la présente opération.

Les lavabos des sanitaires seront alimentés en eau courante à température réglable dans un local clos et couvert. L'entreprise devra mettre à la disposition du savon à base d'acide gras à faible alcalinité et un moyen d'essuyage ou de séchage (serviettes ou système à air chaud). Si les lavabos et les vestiaires sont installés dans des locaux séparés, l'entreprise devra aménager un passage couvert entre les deux. Les douches seront installées pour tous les travaux insalubres et salissants et en fonction de l'effectif du chantier selon la réglementation.

Le chantier comportera des cabinets d'aisance, de préférence d'un modèle à la turque(pour les hommes),

CCTP

OPERATION

PORTE COCHERE

EDIFICE

HOTEL DE SALM

LOCALISATION

PARIS - 7ème

LOT

MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

cuvette WC sur pied avec abattant (pour les femmes). Ils seront nettoyés au moins une fois par jour et alimentés de papier hygiénique. Les cabinets d'aisance seront construits en matériaux résistants et imperméables. Ils seront couverts, éclairés et équipés d'une porte pleine avec condamnation, ouvrant sur l'extérieur. Le raccordement au réseau public comprendra toutes les sujétions dues à l'emplacement des locaux. En cas d'impossibilité de branchement au réseau public, l'entreprise devra prévoir un système autonome de récupération des eaux usées avec collecte régulière.

Les armoires individuelles à double compartiment (un pour les vêtements de ville et un pour les vêtements de travail) seront installées dans le vestiaire en nombre suffisant. Elles seront en métal peint ou tout autre matériau possédant des qualités analogues.

Le local sera équipé de patères, réparties en deux rangées séparées, de glaces et de prises de courant. L'entreprise pourra installer un sas entre le chantier et le vestiaire si nécessaire.

Localisation:

Suivant le plan de principe d'installation de chantier de la Maîtrise d'Oeuvre et conforme aux divers documents d'organisation de chantier mentionnés dans le CCAP

D.P.G.F.

OPERATION PORTE COCHERE

EDIFICE HOTEL DE SALM

LOCATISATION PARIS - 7ème

Lot MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Code	Désignation	Unité	Quantité	Qté Entreprise	P.U. HT	Montant HT
.6	INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER					
.6.1	BRANCHEMENTS ET RACCORDEMENTS DE CHANTIER					
.6.1.1	Installation électrique de chantier					
.6.1.1.1	Pose, branchement et vérification	ens	1.00			
.6.1.1.2	Location, consommation et maintenance	mois	4.00			
.6.1.1.3	Dépose et transport retour	ens	1.00			
.6.1.2	Alimentation en eau potable du chantier					
.6.1.2.1	Pose et branchement	ens	1.00			
.6.1.2.2	Location, consommation et maintenance	mois	4.00			
.6.1.2.3	Dépose et transport retour	ens	1.00			
.6.2	CANTONNEMENTS COMMUNS OU BASE VIE					
.6.2.1	Sanitaires/vestiaires de chantier (P. mémoire)	PM				
.6.3	AIRES DE CHANTIER & CLOTURES					
.6.3.1	Fourniture et mise en place de panneau de chantier	U	1			
.6.3.2	Barrière de police pour zone de travail					
.6.3.2.1	Dépose de la porte	ens	1.00			
.6.3.2.2	Repose de la porte	ens	1.00			
	Sous Total					
.7	MENUISERIE					
.7.1	RESTAURATION EN ATELIER D'OUVRAGES DE MENUISERIE					

Les quantités sont fournies à titre indicatif. Elles seront validées par l'entreprise dans la colonne correspondante.

MATTHIEU GILLET - ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES - PARIS
LAURENT TAILLANDIER - ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - TOULOUSE

D.P.G.F.

OPERATION PORTE COCHERE

EDIFICE HOTEL DE SALM

LOCATISATION PARIS - 7ème

Lot MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Code	Désignation	Unité	Quantité	Qté Entreprise	P.U. HT	Montant HT
.7.1.1	Porte cochère					
.7.1.1.1	Dépose avec soin pour réemploi	m2	11.94			
.7.1.1.2	Clôture provisoire de baie	m2	11.94			
.7.1.1.3	Restauration en atelier (compris ferrures)	m2	11.94			
.7.1.1.4	Remise en place	m2	11.94			
.7.2	REEMPLACEMENT D'OUVRAGES DE MENUISERIE					
.7.2.1	Boîte aux lettres	U	1			
.7.3	OUVRAGES DIVERS					
.7.3.1	Investigations complémentaires					
.7.3.1.1	Investigations préliminaires de type non invasives	ens	1.00			
.7.3.1.2	Investigations préliminaires de type invasif	ens	1.00			
.7.3.1.3	Analyse des données collectées	ens	1.00			
.7.3.1.4	Essai de traction	ens	1.00			
Sous Total						
.8	PEINTURE					
.8.1	PEINTURE D'OUVRAGES BOIS CONSERVES					
.8.1.1	Equipements de Protection individuelle	ens	1.00			
.8.1.2	Porte cochère					
.8.1.2.1	Décapage d'ouvrages bois conservés (en atelier)	m2	11.94			

Les quantités sont fournies à titre indicatif. Elles seront validées par l'entreprise dans la colonne correspondante.

MATTHIEU GILLET - ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES - PARIS
LAURENT TAILLANDIER - ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - TOULOUSE

Le : 06/11/2025

Page : 2

D.P.G.F.

OPERATION PORTE COCHERE

EDIFICE HOTEL DE SALM

LOCATISATION PARIS - 7ème

Lot MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Code	Désignation	Unité	Quantité	Qté Entreprise	P.U. HT	Montant HT
.8.1.2.2	Peinture d'ouvrages bois conservés et/ou neufs (compris ferrures)	m2	11.94			
.8.1.3	Evacuation des gravois contenant du plomb	ens	1.00			
.8.2	PEINTURE D'OUVRAGES BOIS NEUFS					
.8.2.1	Clôture provisoire de baie	m2	11.94			
.8.2.2	Boîte aux lettres	U	1			
.8.3	PEINTURE SUR ANCIEN ENDUIT PLATRE					
.8.3.1	Raccord de peinture dans l'embrasure intérieure	ens	1.00			
.8.3.2	Raccord de peinture au droit des trous et saignées	ens	1.00			
Sous Total						
.9	MACONNERIE					
.9.1	TERRASSEMENT					
.9.1.1	Fouilles en rigole ou en tranchée	m3	0.900			
.9.1.2	Remblai de fouilles	m3	0.900			
.9.2	DEMOLITION					
.9.2.1	Démolition d'ouvrages horizontaux					
.9.2.1.1	Forme en béton	m2	3.00			
.9.2.1.2	Enlèvement des gravois aux décharges	m3	0.450			
.9.3	PETITS OUVRAGES					
.9.3.1	Carottage pour conduits électriques	ml	2.25			

Les quantités sont fournies à titre indicatif. Elles seront validées par l'entreprise dans la colonne correspondante.

MATTHIEU GILLET - ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES - PARIS
LAURENT TAILLANDIER - ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - TOULOUSE

D.P.G.F.

OPERATION PORTE COCHERE

EDIFICE HOTEL DE SALM

LOCATISATION PARIS - 7ème

Lot MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Code	Désignation	Unité	Quantité	Qté Entreprise	P.U. HT	Montant HT
.9.3.2	Tranchée d'engravure pour conduits électriques	ml	40.00			
.9.3.3	Scellement de conduits électriques dans trou	ml	2.25			
.9.3.4	Scellement de conduits électriques dans engravure	ml	40.00			
.9.3.5	Calfeutrement aux deux faces de menuiserie extérieure	ml	11.17			
.9.3.6	Reprise partielle des feuillures des baies	ml	11.17			
.9.4	DALLAGES, CHAPES ET DALLES					
.9.4.1	Forme en béton	m2	3.00			
.9.5	DALLAGE EN PIERRE					
.9.5.1	Dépose de dalles en conservation	m2	3.00			
.9.5.2	Récupération de dalles conservées	m2	2.00			
.9.5.3	Enlèvement des gravois aux décharges	m3	0.100			
.9.5.4	Fourniture de dalles en pierre	m2	1.00			
.9.5.5	Pose scellée extérieure de dalles	m2	3.00			
.9.5.6	Encastrement de moteur dans le dallage	U	2			
.9.5.7	Finitions sur dallage extérieur	m2	3.00			
.9.6	ENDUIT PLATRE EN RACCORD SUR MACONNERIE					
.9.6.1	Raccord d'enduit plâtre dans embrasure intérieure	ens	1.00			
	Sous Total					
.10	ELECTRICITE					

Les quantités sont fournies à titre indicatif. Elles seront validées par l'entreprise dans la colonne correspondante.

MATTHIEU GILLET - ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES - PARIS
LAURENT TAILLANDIER - ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - TOULOUSE

D.P.G.F.

OPERATION PORTE COCHERE

EDIFICE HOTEL DE SALM

LOCATISATION PARIS - 7ème

Lot MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Code	Désignation	Unité	Quantité	Qté Entreprise	P.U. HT	Montant HT
.10.1	TRAVAUX PREPARATOIRES					
.10.1.1	Neutralisation, dépose et repose des dispositifs de sécurité sur porte	ens	1.00			
.10.1.2	Dépose et repose des luminaires	ens	1.00			
.10.1.3	Dépose des installations électriques existantes	ens	1.00			
.10.2	EQUIPEMENT ET ALIMENTATION					
.10.2.1	Automatisme de la porte cochère (encastré au sol)	ens	1.00			
.10.2.2	Système de fermeture de la porte cochère compris visiophone	ens	1.00			
.10.2.3	Alimentations	ens	1.00			
.10.3	MODIFICATION					
.10.3.1	Remplacement de deux disjoncteurs de protection dans le tableau existant	U	2			

Sous Total**TOTAL H.T.**

TVA à 20,00 %

TOTAL T.T.C.

Les quantités sont fournies à titre indicatif. Elles seront validées par l'entreprise dans la colonne correspondante.

MATTHIEU GILLET - ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES - PARIS
LAURENT TAILLANDIER - ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - TOULOUSE

D.P.G.F.

OPERATION PORTE COCHERE

EDIFICE HOTEL DE SALM

LOCATISATION PARIS - 7ème

Lot MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Code		Unité	Quantité	Qté Entreprise	P.U. HT	Montant HT
.11	VARIANTE OBLIGATOIRE N°1 : BRAS ARTICULES					
.11.1	EQUIPEMENT ET ALIMENTATION					
.11.1.1	Automatisme de la porte cochère (bras articulés industriel)	ens	1.00			
.11.2	DEDUIRE BASE					
.11.2.1	Fouilles en rigole ou en tranchée compris remblai	m3	-0.900			
.11.2.2	Reprise partielle de forme	m2	-3.00			
.11.2.3	Dépose et repose de dalles en pierre	m2	-3.00			
.11.2.4	Automatisme de la porte cochère (encastré au sol)	ens	-1.00			
Sous Total						
TOTAL H.T.						
TVA à 20,00 %						
TOTAL T.T.C.						

Les quantités sont fournies à titre indicatif. Elles seront validées par l'entreprise dans la colonne correspondante.

MATTHIEU GILLET - ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES - PARIS
LAURENT TAILLANDIER - ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - TOULOUSE

D.P.G.F.

OPERATION PORTE COCHERE

EDIFICE HOTEL DE SALM

LOCATISATION PARIS - 7ème

Lot MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Code		Unité	Quantité	Qté Entreprise	P.U. HT	Montant HT
.12	VARIANTE OBLIGATOIRE N°2 : PORTE PROVISoire					
.12.1	REPLACEMENT D'OUVRAGES DE MENUISERIE					
.12.1.1	Porte provisoire					
.12.1.1.1	Fourniture et pose de porte provisoire	U	1			
.12.1.1.2	Dépose de l'équipement de la porte guichet actuelle	ens	1.00			
.12.1.1.3	Repose de l'équipement conservée, les réglages et finitions	ens	1.00			
.12.2	PEINTURE D'OUVRAGES BOIS NEUFS					
.12.2.1	Porte provisoire	m2	2.00			
.12.3	TRAVAUX PREPARATOIRES					
.12.3.1	Neutralisation, dépose et repose de réseau électrique	ens	1.00			
Sous Total						

TOTAL H.T.

TVA à 20,00 %

TOTAL T.T.C.

Les quantités sont fournies à titre indicatif. Elles seront validées par l'entreprise dans la colonne correspondante.

MATTHIEU GILLET - ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES - PARIS
LAURENT TAILLANDIER - ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - TOULOUSE

D.P.G.F.

OPERATION PORTE COCHERE

EDIFICE HOTEL DE SALM

LOCATISATION PARIS - 7ème

Lot MENUISERIE - PEINTURE - MACONNERIE - ELECTRICITE

Code	Unité	Quantité	Qté Entreprise	P.U. HT	Montant HT
.13 PSE : BASE VIE					
.13.1 CANTONNEMENTS COMMUNS OU BASE VIE					
.13.1.1 Sanitaires/vestiaires de chantier					
.13.1.1.1 Transport aller et installation	ens	1.00			
.13.1.1.2 Location et entretien	mois	4.00			
.13.1.1.3 Dépose et transport retour	ens	1.00			

Sous Total**TOTAL H.T.**

TVA à 20,00 %

TOTAL T.T.C.

Les quantités sont fournies à titre indicatif. Elles seront validées par l'entreprise dans la colonne correspondante.

MATTHIEU GILLET - ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES - PARIS
LAURENT TAILLANDIER - ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - TOULOUSE