

Emetteur :

Eddy FLAMANT
+33 6 21 98 17 69 eddy.flamant@bureauveritas.com



Date d'émission :
Révision

vendredi 3 juillet 2026
Indice 0

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES ET PARTICULIERES

14 RUE RENE FONCK – ST AIGNAN GRAND LIEU (44)
BATIMENT ROMAS

PRO

LOT N° 03 – ELECTRICITE, SSI, DESENFUMAGE

Maitre d'ouvrage
Nantes Université
1, quai de Tourville
BP 13522
44035 Nantes Cedex 01



Maitre d'œuvre
BUREAU VERITAS SOLUTIONS
4 Place de BOSTON
HEROUVILLE SAINT CLAIR (14200)



Date(s)	Indice(s)	Modification(s)	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)
15/06/2026	0	Première diffusion DCE	EFL	EFL



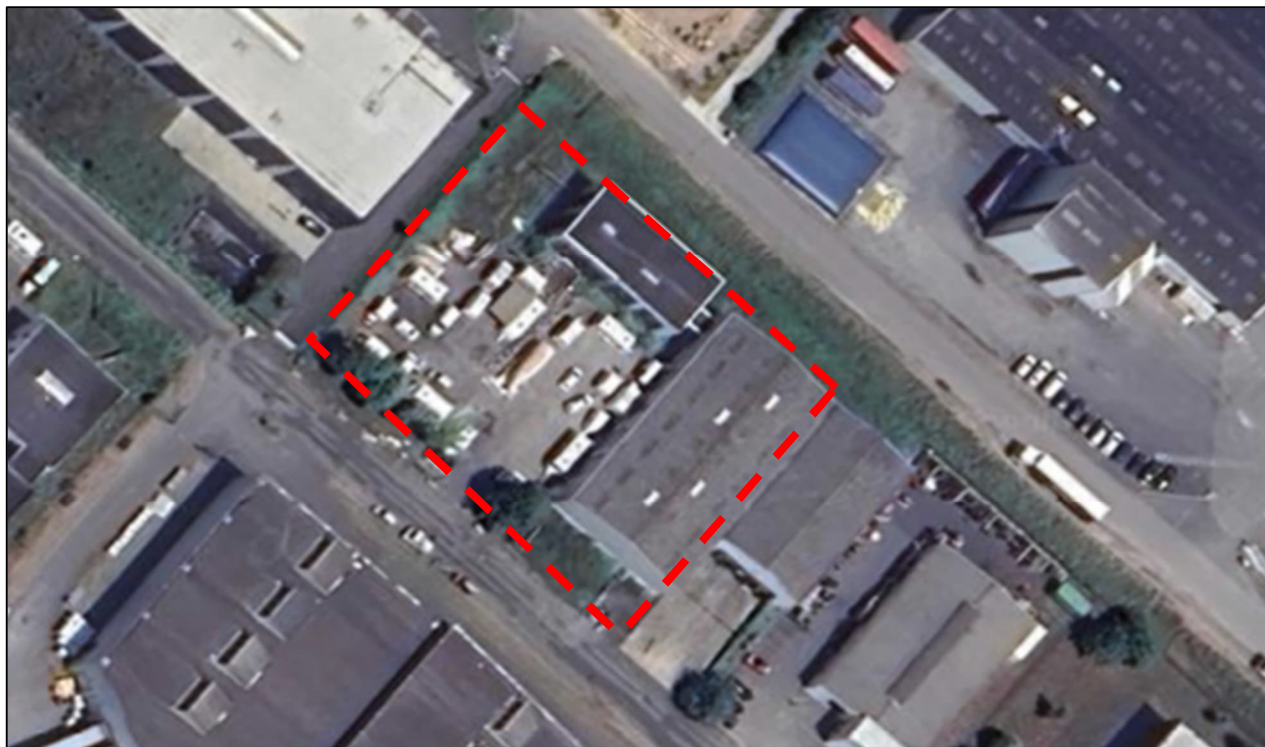
Table des matières

1.	OBJET DE L'OPERATION	4
1.1	LOCALISATION DE L'OUVRAGE	4
1.2	OBJET DES TRAVAUX	5
1.2.1	Périmètre et / ou zones d'interventions	5
1.2.2	Phasage des travaux	5
1.3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES	5
1.3.1	Consistance des travaux	5
1.3.2	Connaissance des lieux et du projet	6
1.3.2.1	Connaissance du site	6
1.3.2.2	Accès	6
1.3.2.3	Prise de connaissance du projet	6
1.3.3	Prestations et études	6
1.3.3.1	Prestations prévues au lot	6
1.3.3.2	Études d'exécution (EXE)	7
1.3.4	Exécution des travaux	7
1.3.4.1	Préparation, fabrication et logistique	7
1.3.4.2	Qualité d'achèvement	7
1.3.4.3	Protection d'ouvrage	7
1.3.4.4	Gestion des nuisances	7
1.3.5	Documents à fournir	7
1.3.5.1	Avec l'offre	7
1.3.5.2	Pour visa avant exécution	8
1.3.5.3	En début de chantier	8
1.3.5.4	En cours de chantier	8
1.3.5.5	En fin de chantier	8
1.3.6	Performances et garanties	9
1.3.6.1	Performances techniques	9
1.3.6.2	Garanties	9
1.3.7	Essais	9
1.3.7.1	Nature des essais	9
1.3.7.2	Déroulement des essais	9
2.	HYPOTHESES DE CONCEPTION – BASE DES CALCULS	11
2.1	PERFORMANCES	11
2.1.1	Feu	11
2.1.2	Résistance mécanique	11
2.1.3	Protection contre la corrosion	11
2.1.4	Accessibilité et sécurité d'usage	11
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES	12
3.0	GENERALITES	12
3.1	AMIANTE	13
3.2	PLOMB	13
3.3	ÉTUDES D'EXECUTION	13
3.4	TERRE ET EQUIPOTENTIELLES	14
3.5	BRANCHEMENT EDF	14
3.6	COFFRETS GÉNÉRAUX ET COFFRETS DIVISIONNAIRES	14
3.7	DISTRIBUTION GÉNÉRALE	15
3.8	EQUIPEMENTS DES LOCAUX	17

3.8.1	INSTALLATION ELECTRIQUE	17
3.8.2	ECLAIRAGE	18
3.8.3	PETITE FORCE	18
3.8.4	DIVERSES ALIMENTATIONS	18
3.8.5	ECLAIRAGE DE SECURITE	19
3.9	PRECABLAGE V.D.I.	19
3.9.1	PRESCRIPTIONS GENERALES ET DEFINITIONS DES MATERIELS	19
3.9.2	DEFINITION DES CHEMINS DE CABLES ET SUPPORTS	20
3.9.3	DEFINITION DU MATERIEL DE CABLAGE	21
3.10	VENTILATION DES LOCAUX SANITAIRES DES ALCOVES	26
3.10.1	Description des ouvrages et remise en état du système	27
3.10.1.1	Caissons de ventilation	27
3.10.1.2	Réseaux aérauliques	27
3.10.1.3	Bouches et terminaux	28
3.10.1.4	Nettoyage des réseaux	28
3.10.1.5	Principe de fonctionnement et performance attendue	28
3.10.1.6	Mise en œuvre, essais et réception	28
3.11	MOTORISATIONS DES PORTES SECTIONNELLES	29
3.11.1	Description des ouvrages et vérifications	29
3.11.2	Motorisation et commandes	30
3.11.2.1	Motorisation	30
3.11.2.2	Armoire de commande	30
3.11.2.3	Organes de commande	30
3.11.3	Dispositifs de sécurité	30
3.11.4	Mise en œuvre et réglages	31
3.11.5	Essais et réception	31
3.12	DÉSENFUMAGE	23
3.12.1	Description technique du système de désenfumage	23
3.12.2	Remise en état du coffret de commande et des organes associés	24
3.12.3	Commandes et manœuvres	24
3.12.4	Exutoires et dispositifs en toiture	25
3.12.5	Dimensionnement du désenfumage	25
3.12.6	Essais, réception et DOE	25
3.13	ALARME ANTI-INTRUSION	26

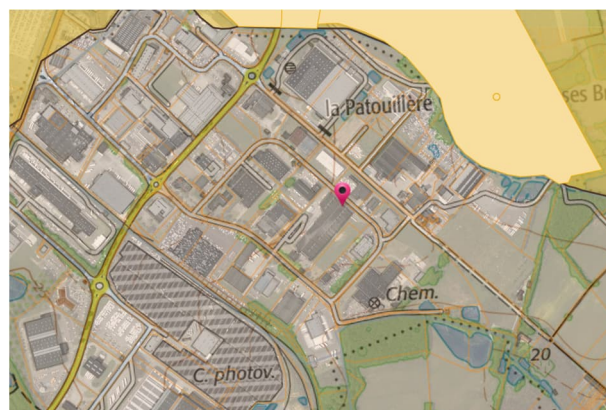
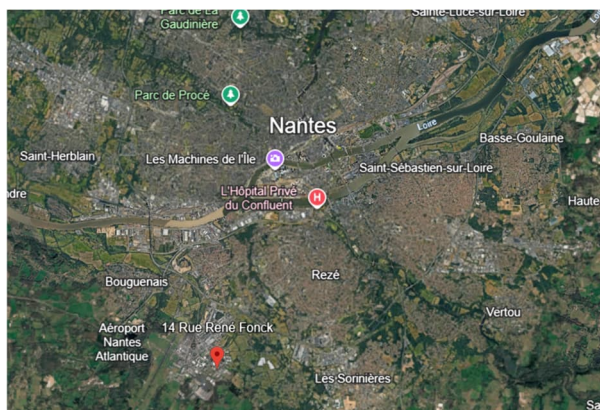
1. OBJET DE L'OPERATION

L'objet de l'opération est la remise en état des locaux propriété de Nantes Métropole et occupés à ce jour par Nantes Université dans le cadre d'activités de recherches.



1.1 LOCALISATION DE L'OUVRAGE

Les locaux par l'opération sont situés au 14 rue René Fonck à Saint Aignan Grand Lieu (44), zone UEm).



1.2 OBJET DES TRAVAUX

1.2.1 PERIMETRE ET / OU ZONES D'INTERVENTIONS

L'opération et les zones d'interventions, aux abords, sur et dans le bâtiment, comprennent les travaux suivants :

Bâtiment de Bureaux :

- Curage et purge complète des équipements et aménagements intérieurs,
- Evacuation des déchets et gravats,
- Sécurisation des accès du bâtiment, en attente de réaffectation.

Bâtiment Entrepôt :

- Curage des aménagements vandalisés (cloisons et faux plafonds),
- Evacuation des déchets et gravats,
- Réfection des aménagements curés,
- Réfection complète des installations électriques (CFA / CFO)
- Remise en état des systèmes de désenfumage,.

Aménagements extérieurs :

- Remise en état des portail et clôture vandalisés,
- Nettoyage du site (encombrants et gravats),.

1.2.2 PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux seront phasés conformément aux indications des plans de phasages et plans d'installation de chantier, annexés au dossier de consultation.

Les accès des personnels du site et personnel de chantier seront déplacés suivant les phases. Les flux resteront séparés pendant toute la durée de l'opération.

1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

1.3.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprennent la fourniture, le transport, la mise en œuvre et le parfait achèvement de tous les ouvrages décrits dans le présent CCTP et représentés sur les plans, incluant toutes les sujétions et accessoires nécessaires à leur complète réalisation.

Font partie intégrante de la prestation :

- La fourniture, le transport et la manutention et le stockage de tous les matériaux et équipements sur le chantier.
- La réalisation des prototypes et/ou échantillons suivant demande MOA et locaux témoins selon prescriptions du CCTP lot 00 – Prescriptions communes ;
- La pose, l'installation et le raccordement de tous les ouvrages, ainsi que toutes les préparations de supports nécessaires.
- Les protections de toute nature (collectives et individuelles) pour les ouvrages neufs et existants.
- L'établissement de tous les plans d'exécution et de détails (EXE) nécessaires à la réalisation des ouvrages, à soumettre pour approbation à la Maîtrise d'Œuvre. Ces plans devront être coordonnés et

validés par les titulaires des autres lots concernés, afin de garantir la parfaite compatibilité des interfaces.

- Les essais, la mise en service des installations, la réception des ouvrages et la formation des utilisateurs
- La fourniture des dossiers des ouvrages exécutés DOE, procès-verbaux de conformité et d'essais.
- Le nettoyage régulier des zones de travail, de leurs abords et des ouvrages exécutés.

Nota : Dans le cas où des variantes ou modifications proposées par l'entreprise impacteraient les performances globales du bâtiment (thermiques, acoustiques, structurelles, etc.), l'entreprise assumera intégralement les coûts des études de recalcul ou de mise à jour nécessaires, ainsi que les éventuelles adaptations constructives qui en découlent.

Le caractère forfaitaire du marché est rappelé. L'entreprise est tenue de réaliser toutes les fournitures et travaux complémentaires indispensables au parfait achèvement des ouvrages, conformément aux Règles de l'Art, aux normes et DTU en vigueur, ainsi qu'à l'ensemble des documents contractuels, même si ces éléments ne sont pas explicitement décrits ci-après.

L'entreprise devra joindre impérativement avant travaux :

- Les plans d'exécution et de calepinage principaux.
- Les détails techniques de principe et d'assemblage.

Ces documents seront fournis sous format papier et numérique (PDF, DWG, DXF) pour analyse.

1.3.2 CONNAISSANCE DES LIEUX ET DU PROJET

1.3.2.1 Connaissance du site

L'entreprise est réputée avoir une parfaite connaissance du site et de son environnement, ainsi que des contraintes qui y sont liées (accès, stockage, voisinage, etc.). Elle ne pourra se prévaloir d'une méconnaissance des lieux pour justifier une modification de son offre ou des délais.

1.3.2.2 Accès

L'accès au site sera organisé en concertation avec le MOA et entreprise titulaire du lot 1 selon l'une des modalités suivantes à définir lors de la phase de préparation de chantier :

- remise d'une clé à l'entreprise, avec obligation absolue de fermeture systématique du site en fin de chaque journée de travail.

1.3.2.3 Prise de connaissance du projet

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du projet dans sa globalité avant de remettre son offre. Cette obligation inclut :

- L'ensemble du dossier de consultation : Toutes les pièces écrites (CCTP, CCAP, PGC, rapports d'études) et graphiques (plans d'œuvre, plans techniques).
- Les aspects fonctionnels et architecturaux : La destination des locaux, les flux, et les exigences esthétiques du projet.
- Les prestations des autres lots : Une analyse approfondie des interfaces avec les autres corps d'état est requise afin d'anticiper toute difficulté. Cette coordination devra être maintenue durant toute la durée du chantier, notamment par une présence active aux réunions de synthèse.

Toute argumentation fondée sur une méconnaissance de ces éléments sera rejetée. De même, l'entreprise ne pourra arguer d'erreurs ou d'omissions dans le dossier pour se soustraire à ses obligations ou pour formuler une demande de supplément.

1.3.3 PRESTATIONS ET ETUDES

1.3.3.1 Prestations prévues au lot

L'entreprise doit obligatoirement remettre son offre en utilisant le cadre de DPGF (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire) fourni au format Excel, en respectant scrupuleusement l'ordre et le contenu des articles.

Les dimensions figurant sur les plans sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entreprise de procéder à ses propres relevés sur site avant toute mise en fabrication. Elle doit assurer la parfaite adaptation de ses ouvrages aux supports (gros œuvre, charpente, etc.) et aux contraintes des autres corps d'état, en conformité avec les normes et DTU applicables.

1.3.3.2 Études d'exécution (EXE)

L'entreprise doit réaliser l'ensemble des études d'exécution (EXE) relatives à son lot, en se basant sur les principes définis par la Maîtrise d'Œuvre. Ces études comprennent notamment :

- Les plans d'implantation, de repérage et de calepinage. (si applicable)
- Les détails de mise en œuvre, de fixation et de raccordement.
- Les notes de calcul de dimensionnement (si applicable).
- La définition et la fiche technique de tous les composants et accessoires.

Toutes investigations complémentaires (sondages, essais, etc.) jugées nécessaires par l'entreprise pour mener à bien ses études sont à sa charge.

L'entreprise est tenue de consulter le rapport du Bureau de Contrôle et le Plan Général de Coordination (PGC) du coordonnateur SPS et d'intégrer leurs prescriptions dans ses études.

1.3.4 EXECUTION DES TRAVAUX

1.3.4.1 Préparation, fabrication et logistique

L'entrepreneur doit prévoir, installer et maintenir tous les moyens d'accès, de levage et d'échafaudage nécessaires à la bonne exécution de ses prestations.

L'approvisionnement, le transport, le stockage et la mise en œuvre des ouvrages devront être organisés de manière à ne causer aucune dégradation et à garantir la bonne conservation des matériaux.

Nota : Il est rappelé que la prestation du présent lot inclut tous les ouvrages relevant de sa compétence et figurant sur les plans, y compris ceux qui ne seraient pas explicitement listés dans la DPGF. L'entreprise a l'obligation de signaler par écrit toute omission constatée et de chiffrer les ouvrages manquants dans son offre, en joignant un mémoire justificatif.

1.3.4.2 Qualité d'achèvement

Tous les ouvrages devront être livrés complets, posés, réglés et en parfait état de fonctionnement. Le niveau de finition doit être irréprochable et conforme aux attentes de la Maîtrise d'Ouvrage et aux règles de l'art.

L'entreprise doit user de son expertise professionnelle pour interpréter les documents et suppléer aux détails qui ne seraient pas explicitement mentionnés, afin de garantir un ouvrage fini, fonctionnel et durable.

1.3.4.3 Protection d'ouvrage

Chaque entreprise assure, à ses frais, la protection, la conservation et la remise en état de ses ouvrages jusqu'à la réception, ainsi que le maintien des protections provisoires et le nettoyage des ouvrages et de leurs abords.

1.3.4.4 Gestion des nuisances

L'entreprise s'engage à prendre toutes les dispositions nécessaires pour minimiser les nuisances sonores, visuelles et environnementales liées à ses travaux, particulièrement à proximité des zones occupées.

1.3.5 DOCUMENTS A FOURNIR

1.3.5.1 Avec l'offre

L'entreprise devra joindre à son offre tous les documents nécessaires à l'analyse technique de sa proposition, et notamment :

- Le cadre de décomposition du prix, dûment complété et signé, le cas échéant ;
- La documentation technique des principaux systèmes, matériaux, matériels, produits et procédés proposés ;

- Un mémoire technique précisant la méthodologie envisagée, les dispositions d'exécution, les phasages et les contraintes identifiées ;
- Les attestations d'assurance en cours de validité ;
- Plus généralement, tout document utile à l'appréciation de l'offre par la Maîtrise d'Œuvre.

1.3.5.2 Pour visa avant exécution

Avant tout commencement d'exécution, l'entreprise devra remettre au Maître d'Œuvre, pour visa :

- Les plans d'exécution, plans d'atelier, plans de chantier, détails, calepinages, schémas, notes de calcul et études de détail nécessaires à la réalisation des ouvrages ;
- Les fiches techniques, notices techniques, procès-verbaux d'essais, avis techniques, ATEX, certificats, classements, justificatifs de performance et, le cas échéant, FDES des matériaux, matériels, produits, systèmes et procédés mis en œuvre ;
- Tous documents nécessaires à la vérification de la conformité des ouvrages aux pièces du marché et à la réglementation en vigueur.

1.3.5.3 En début de chantier

L'entreprise devra présenter, en tant que de besoin :

- Les échantillons des principaux matériaux, produits et finitions ;
- Les prototypes, pré-prototypes, ouvrages témoins ou zones témoins, lorsqu'ils sont requis pour validation ;
- Tout support de présentation permettant au Maître d'Œuvre d'apprécier la nature, l'aspect, les caractéristiques et les conditions de mise en œuvre des ouvrages proposés.
- Les échantillons et éléments de référence validés resteront à disposition sur le chantier jusqu'à la réception des travaux.

1.3.5.4 En cours de chantier

En cours d'exécution, l'entreprise devra transmettre, autant que nécessaire :

- Les mises à jour des plans, études, notes, schémas et documents techniques ;
- Les documents complémentaires rendus nécessaires par l'évolution des études, les adaptations en cours de chantier, les demandes du Maître d'Œuvre, du Bureau de Contrôle, du coordonnateur SPS ou de tout autre intervenant habilité ;
- Tous justificatifs utiles relatifs à la conformité, à la mise en œuvre, aux performances et à la coordination des ouvrages.

1.3.5.5 En fin de chantier

En fin de chantier, l'entreprise remettra au Maître d'Œuvre, sous format papier et numérique, un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) complet, comprenant notamment :

- Les plans conformes à l'exécution ;
- Les notices techniques, notices de fonctionnement, d'entretien et de maintenance ;
- Les références et coordonnées des fabricants, fournisseurs et produits mis en œuvre ;
- Les procès-verbaux, certificats, attestations, essais, visas et documents de conformité relatifs aux ouvrages exécutés ;
- Plus généralement, tous documents nécessaires à l'exploitation, à l'entretien, à la maintenance et au suivi des ouvrages.

L'entreprise devra, en outre, fournir tous documents, études, plans, détails, justificatifs, échantillons ou pièces complémentaires qui s'avèreraient nécessaires à la bonne compréhension de son offre, au visa des études d'exécution, à la réalisation des ouvrages, à leur conformité et à leur parfait achèvement, ou qui seraient demandés par la Maîtrise d'Œuvre.

1.3.6 PERFORMANCES ET GARANTIES

1.3.6.1 Performances techniques

Les ouvrages devront respecter les performances définies dans les pièces spécifiques du marché (CCTP, études techniques, etc.), notamment en matière de :

- Sécurité Incendie : Les matériaux et systèmes devront posséder les classements de réaction et de résistance au feu (PV à l'appui) exigés par la réglementation ERP et les prescriptions du projet.
- Performance Acoustique et Thermique en conformité avec les exigences du projet

1.3.6.2 Garanties

Outre les garanties légales (parfait achèvement, bon fonctionnement, décennale), les garanties contractuelles de l'entreprise sont étendues à la bonne tenue dans le temps des finitions, des couleurs et de l'aspect général des ouvrages, sous réserve d'un entretien réalisé conformément à ses préconisations.

1.3.7 ESSAIS

1.3.7.1 Nature des essais

Les essais en laboratoire porteront sur les critères spécifiques de résistance mécanique des garde-corps assurant la sécurité des personnes, décrits aux chapitres suivants.

Les essais en cours de chantier viseront à tester la résistance de tenue mécanique des fixations des garde-corps.

1.3.7.2 Déroulement des essais

Essais en laboratoire au début du chantier

Éléments représentatifs pour essais.

1 élément de chacune des familles de garde-corps.

Nature des essais :

- Essais statiques horizontaux vers l'extérieur (la valeur à prendre et à définir selon les cas).
- Essais dynamiques sur le garde-corps (remplissage).

Les essais à faire subir au prototype désigné pourront également, à la demande du Maître d'Œuvre, faire l'objet d'extensions relatives à compléter en fonction de l'affaire.

Les essais seront à réaliser en laboratoire dans un délai maximum de 2 mois après l'OS. de démarrage des travaux du présent lot et seulement après acceptation par le Maître d'Œuvre des premiers éléments fournis (premiers plans de principe, pré prototypes et échantillons).

A noter pour tous ces essais :

- Qu'ils pourront être effectués par l'Entreprise elle-même, avec un matériel homologué par l'un des organismes officiels. Pour être recevables, ceux produits par l'Entreprise doivent concerner des essais effectués sur un banc dûment étalonnés et en présence d'un contrôleur technique,
- Qu'ils seront exigés par le Maître d'Œuvre.

Essais in situ en cours de chantier

Nature des essais :



BUREAU
VERITAS

SOLUTIONS

DCE
CCTP
LOT N° 03 ELECTRICITE
SSI, VENTILATION,
DESENFUMAGE

Service MOE

A réaliser sur le chantier dans un délai compatible avec le calendrier général des travaux après l'OS de démarrage tous corps d'état des travaux, en présence du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle dès que l'avancement du gros œuvre le permettra :

Mise en place des éléments testés en début de chantier, dans leur composition totale, de manière à pouvoir juger tous les raccords périphériques avec la structure dans sa configuration réelle.

Objet des essais :

Épreuve in situ de la tenue mécanique des fixations de gardes corps, préciser le nombre d'élément à tester, Contrôle des alignements.

2. HYPOTHESES DE CONCEPTION – BASE DES CALCULS

2.1 PERFORMANCES

2.1.1 FEU

Les impératifs découlant de l'application des règles de sécurité contre l'incendie sont spécifiés dans la description des ouvrages.

Les matériaux, composants et systèmes retenus devront présenter les classements de réaction et/ou de résistance au feu requis par la réglementation applicable et par les prescriptions du présent CCTP.

Les procès-verbaux, avis de classement ou justificatifs équivalents devront être fournis pour les ouvrages concernés.

2.1.2 RESISTANCE MECANIQUE

Les ouvrages de serrurerie devront être dimensionnés pour résister aux efforts et sollicitations correspondant à leur usage.

Les garde-corps, mains courantes, barreaudages, portillons, grilles, blocs-portes, lisses métalliques et ouvrages assimilés devront présenter une stabilité, une rigidité et une tenue mécanique adaptées à leur destination.

Les fixations, scellements, assemblages, soudures et ancrages devront être adaptés à la nature des supports et aux efforts à reprendre.

Les notes de calcul et justificatifs de dimensionnement seront fournis lorsque nécessaire.

2.1.3 PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Les matériaux, traitements et finitions seront choisis en fonction de la nature des ouvrages et de leurs conditions d'exposition, en intérieur comme en extérieur.

Les ouvrages en acier recevront une protection anticorrosion adaptée, telle que galvanisation, métallisation, thermolaquage ou traitement équivalent, suivant les prescriptions du présent CCTP.

Les accessoires de fixation, visseries, boulonneries et pièces de liaison devront être compatibles avec les matériaux mis en œuvre.

2.1.4 ACCESSIBILITE ET SECURITE D'USAGE

Les ouvrages participant à l'accessibilité et à la sécurité des usagers devront être conformes aux exigences réglementaires applicables aux ERP.

Les dimensions, hauteurs, continuités de préhension, vides, saillies, dispositifs de protection et conditions d'utilisation devront être adaptés à leur fonction.

Les ouvrages seront exécutés de manière à garantir la sécurité des personnes, la durabilité des équipements et la compatibilité avec les autres corps d'état

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

L'opération fait l'objet d'un marché alloti. Chaque lot est traité séparément par une entreprise titulaire et fait l'objet d'un CCTP spécifique définissant les prescriptions techniques propres à son périmètre d'intervention. L'entreprise titulaire devra prendre connaissance de l'ensemble des pièces du marché relatives à son lot, ainsi que des CCTP des autres lots et des prescriptions communes, afin de s'assurer de la parfaite compatibilité de ses prestations avec l'ensemble de l'opération.

Le présent CCTP décrit le programme général des travaux du lot concerné. L'entreprise devra prévoir tous les travaux accessoires et sujétions nécessaires au parfait achèvement de son ouvrage, même si certains éléments ne sont pas explicitement mentionnés ou sont décrits de manière partielle.

Les locaux seront rendus vacant suivant le phasage par le Maître d'Ouvrage. Le mobilier et tous autres éléments présents dans les locaux à traiter seront déplacés par le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise titulaire ne sera pas responsable du déplacement, du stockage ou de la réinstallation du mobilier. Un procès-verbal d'état des lieux sera néanmoins dressé avant le démarrage des travaux, signé par l'entreprise titulaire, le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre, de manière à identifier les responsabilités de chacun en cas de sinistre durant l'exécution des travaux.

Garantie décennale : Une garantie corrélative du fournisseur/fabricant de l'aptitude des produits utilisés, ainsi que de leur usage et destination, sera exigée.

Surfaces témoins : Différentes surfaces témoins seront réalisées et soumises à l'accord du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre avant toute mise en œuvre générale.

3.0 GENERALITES

La prestation du présent corps d'état comprendra les travaux de « Serrurerie et métallerie » y compris toutes sujétions d'exécution et de finition nécessaires au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art. Le présent article comprend toutes les prestations générales non détaillées mais décrites dans les pièces communes.

Tous les éléments du présent corps d'état seront constitués de matériaux conformes aux normes et règlements en vigueur.

Les matériaux seront tous sous avis technique ou produits certifiés et choisis en fonction de leur destination.

- Les ouvrages de serrurerie et métallerie seront adaptés à la nature des supports, à l'usage des locaux et aux contraintes de mise en œuvre.
- Les ouvrages intérieurs et extérieurs seront réalisés avec toutes les pièces accessoires, fixations, renforts, soudures, platines, calages et réglages nécessaires à leur parfaite tenue et à leur bon fonctionnement.
- Les ouvrages extérieurs présentent une protection anticorrosion adaptée à leur exposition.
- Les finitions seront adaptées à la destination des ouvrages et aux prescriptions architecturales.
- La durabilité et la tenue des matériaux et revêtements de protection seront justifiées par les documents techniques du fabricant.

L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place des difficultés éventuelles d'exécution des travaux et de l'adéquation des solutions proposées et la faisabilité de mise en œuvre.

Les marques et références nommées dans le présent document le sont à titre indicatif dans le but de définir une base de prestations techniques et esthétiques.

3.1 AMIANTE

Suivant les rapports joint au dossier de consultation nous observons la présence d'amiante dans les locaux. L'entreprise aura à sa charge des travaux susceptibles d'être réalisés à proximité d'éléments amiantés, l'analyse de risque des travaux sera transmise à l'ensemble des institutionnels (suivant réglementation)

L'entreprise devra également faire la démonstration de son analyse de risque initial.

L'entreprise devra présenter la ou les qualification(s) requise(s) spécifique(s) à la nature des prestations réalisées ou sous-traitées, concernant des travaux à proximité d'éléments amiantés.

3.2 PLOMB

Suivant les rapports joints au dossier de consultation, présence de plomb détectée (peintures murales escalier RDC). L'entreprise aura à sa charge des travaux susceptibles d'être réalisés à proximité d'éléments plombés ; l'analyse de risque des travaux sera transmise à l'ensemble des institutionnels (suivant réglementation).

L'entreprise devra également faire la démonstration de son analyse de risque initial.

L'entreprise devra présenter la ou les qualification(s) requise(s) spécifique(s) à la nature des prestations réalisées ou sous-traitées, concernant des travaux à proximité d'éléments plombés.

3.3 ÉTUDES D'EXECUTION

L'Entrepreneur devra établir, à sa charge, l'ensemble des études d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages du présent lot, en conformité avec les pièces du marché, les documents du Maître d'Œuvre, les règles de l'art et la réglementation en vigueur.

Ces études devront comprendre, selon la nature des prestations concernées :

- Les plans d'exécution, de détail, de réservation, d'implantation, de fabrication ou de calepinage ;
- Les détails de traitement des interfaces, raccords, joints, angles, fixations et points singuliers ;
- Les relevés et vérifications sur site nécessaires à l'adaptation des ouvrages aux existants ;
- Les notes techniques, notes de calcul et procédures d'exécution utiles à la bonne réalisation des travaux ;
- Les quantitatifs et métrés nécessaires à l'exécution ;
- Les indications relatives aux matériaux, produits, accessoires et équipements mis en œuvre ;
- Le calendrier prévisionnel d'exécution et le phasage des interventions ;
- Les fiches techniques des produits et, le cas échéant, les FDES disponibles ;
- Les documents de contrôle, d'essais et de vérification nécessaires à la réception des ouvrages.

L'Entrepreneur devra en outre assurer la cohérence technique de ses documents avec ceux des autres corps d'état et prendre en compte l'ensemble des sujétions d'interface nécessaires à la parfaite exécution de ses prestations.

Délai :

Les plans, notes et documents d'exécution devront être remis au Maître d'Œuvre pour visa ou approbation avant tout commencement de fabrication ou d'exécution, dans un délai compatible avec le planning général de l'opération.

Localisation :

Applicable à l'ensemble des ouvrages du présent lot

3.4 TERRE ET EQUIPOTENTIELLES

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble des équipotentiels du bâtiment (tuyauteries, huisseries métalliques, chemins de câbles, structures métalliques diverses...) en particulier au niveau des salles d'eau, (conformément aux annexes A et B de la section 701 de la NFC 15100) et des CHARPENTES MÉTALLIQUES.

- Tous les fils et câbles comporteront un conducteur de protection de couleur Vert/Jaune. - L'entreprise doit réaliser un réseau de masses intérieur le plus maillé possible, en multipliant les raccordements, en particulier :

- entre les chemins de câbles et les plinthes techniques, tuyauteries, masses métalliques, ossature des faux plafonds...

- Ce réseau de masses intérieur sera particulièrement soigné dans les locaux informatiques et répartiteurs. L'entreprise réalisera également une «terre électronique» par un câble U1000 R2V NOIR avec repère Vert/jaune, issu directement du puits de terre du bâtiment, vers les sousrépartiteurs et le RG

3.5 BRANCHEMENT EDF

Le hangar est déjà raccordé au réseau EDF.

Tableau général Basse tension.

Le TGBT était et sera situé dans le grand Atelier.

ALIMENTATION GENERALE

- Le TGBT alimentera l'ensemble des coffrets par des câbles FR-N1X6G3 (Cca), multipolaire cuivre - (3PH + N + Terre) sous fourreaux de diamètre adapté.
- du TGBT jusqu'à chacun des tableaux généraux des bâtiments en chemin de câble.

Le TGBT comprendra également :

- un défaut "centralisé" sur contacteur regroupant les contacts "signal défaut" des disjoncteurs sera reporté sur l'alarme technique de la GTC
- Il sera laissé une réserve libre d'au moins 30 %.

3.6 COFFRETS GENERAUX ET COFFRETS DIVISIONNAIRES

Les matériels destinés à assurer la protection seront installés dans les tableaux, type Merlin Gérin Prisma ou PRAGMA, ou équivalent.

Ces tableaux seront constitués par l'assemblage d'éléments préfabriqués, armoires ou coffrets modulaires, présentant une façade homogène. Elles seront équipées de portes avec serrures lorsqu'elles seront installées à l'extérieur d'un placard technique.

Dans le cas où ces armoires seraient visibles, la couleur des armoires sera laissée à l'appréciation de l'architecte qui pourra choisir dans la gamme de couleurs RAL.

Les plastrons intérieurs de protection seront facilement démontables, comporteront des découpes appropriées pour le passage des points de manœuvre des appareils et supporteront les étiquettes de repérage.

L'appareillage sera constitué par :

- Un organe général à coupure en charge pour l'isolement général de chaque armoire de l'appareillage type modulaire : interrupteurs, télerupteurs, contacteurs, disjoncteurs.

Les préconisations générales sont les mêmes que pour le TGBT.

Il sera prévu, alimenté directement du TGBT :

- un tableau divisionnaire RdC
- Tous les coffrets comporteront une partie bureautique séparée pour une éventuelle alimentation ondulée.

Les coffrets, qui ne sont pas munis d'arrêts d'urgence accessibles pour des raisons de fonctionnement seront munies à proximité de coffret type "Bris de glace" contenant la clé (de la porte ou du placard) permettant l'accès à sa coupure. RT 2012 Dans le cadre de la réglementation thermique 2012, il sera prévu :

- pour chaque départ un compteur d'Energie
- de plus chaque coffret sera lui-même équipé de compteur d'énergie pour les circuits divisionnaires Eclairage et PC. Depuis le TGBT, seront alimentées directement les installations de chauffage et VMC. Ces dernières seront également équipées de compteur et énergie. Il en sera de même pour l'éclairage extérieur commun. Les postes de production d'eau chaude seront également comptabilisés

3.7 DISTRIBUTION GENERALE

GÉNÉRALITÉS

- Les câbles issus des tableaux généraux seront du type FR-N1X6G3 (Cca) à âme en cuivre, sauf mention expresse.

La distribution se fera :

- sur chemins de câbles, fixés en apparent dans les locaux techniques ou galeries techniques.
- sur chemins de câble, au dessus des faux plafonds quand ils existent
- sous fourreaux encastrés, dans les autres cas.

a) Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront constitués par des dalles au profil en C, avec ailes de 24 et 48 mm de hauteur, en tôle perforée galvanisée à chaud à bords arrondis, type "dalles marines" ou similaires. Ils pourront être également du type "cablofil" si cela ne contredit pas les préconisations générales (en particulier pour les problèmes de perturbations électromagnétiques), mais uniquement pour le courant fort.

- Le raccordement des dalles se fera par éclipses en L.

- L'entreprise doit toutes les sujétions de fixations, adaptées au support. Toutes les fixations à une charpente métallique se feront par pincement ou crapautage exclusivement. Les fixations à une charpente bois devront tenir compte des contraintes que fournira le titulaire du lot concerné.

- Le choix et le nombre de fixations seront tels que chaque chemin de câbles puisse supporter dans les conditions les plus défavorables une surcharge de 90 kg, entre supports, sans accuser de déformation rémanente.

- les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 30 % de la largeur. Cette disponibilité sera vérifiée à la réception des installations.

- Les câbles seront posés à plat en une seule nappe horizontale de préférence ; une deuxième nappe pourra être acceptée pour les distributions terminales avec notes de calculs justificatives, ils seront fixés par de la bande plastique.

- Les chemins de câbles posés verticalement sur une cloison seront protégés mécaniquement à l'aide d'un couvercle jusqu'à une hauteur de 2,00 m du niveau du plancher (s'ils sont en dehors d'une gaine fermée).

- Tous les chemins de câbles seront munis d'un conducteur de terre de section appropriée, câble cuivre nu, relié régulièrement par contacts vissés.

- Tous les chemins de câbles seront raccordés à la terre, et reliés le plus souvent possible aux éléments métalliques conducteurs.

- L'entrepreneur du présent lot devra organiser son travail en coordination étroite avec les autres corps d'état, de manière à réserver les emplacements des chemins de câbles et canalisations et ne pas détériorer les ouvrages déjà en place.

NOTA : les chemins de câbles ELECTRICITE et COURANTS FAIBLES ne pourront être en aucun cas communs. En parcours parallèle, ils seront écartés de 30 cm.

b) Câbles et mise en œuvre

Le courant admissible dans les conducteurs sera celui défini par les tableaux de la Norme NFC 15.100. - En aucun cas la section ne doit être inférieure à celle capable de transporter en permanence les courants correspondants aux réglages de protection amont.

- Le câble sera soigneusement repéré par des étiquettes à caractères durables

- à son extrémité

- aux changements de direction dans les parcours horizontaux, et dans les gaines verticales à chaque étage.

- aux extrémités des fourreaux aiguilletés.

- Lorsque les câbles seront laissés en attente et raccordés ultérieurement par un autre lot, les longueurs seront telles qu'elles permettent la pénétration à l'intérieur du tableau jusqu'aux plages de raccordement de l'appareil alimenté avec une longueur libre de 2 ml. .

Câbles en parcours isolés

- Ils seront posés sous conduits plastiques non jointifs IRO APE pour les montages apparents dans les locaux ne présentant pas de risques mécaniques ou particulier (locaux techniques) ou à l'intérieur des vides de faux-plafonds (bureaux).

- La pose des câbles en vrac dans les faux plafonds est de ce fait vigoureusement interdite.

- Lorsque 2 ou 3 câbles auront un parcours commun, ceux-ci seront fixés individuellement. En aucun cas, les fixations de câbles en faisceaux ou torons ne pourront être acceptées. .

Câbles sur chemins de câbles

Lorsque le nombre de câble suivant un parcours commun sera supérieur à 3, ils seront disposés sur chemins de câbles, à raison d'une seule couche de câbles placés côte à côte. Ils seront fixés par attaches rilsan, à raison de :

- une attache tous les 2 m pour les parcours horizontaux à plat

- une attache tous les 1 m pour les parcours verticaux

- une attache tous les 0,30 m pour les parcours horizontaux sur chant

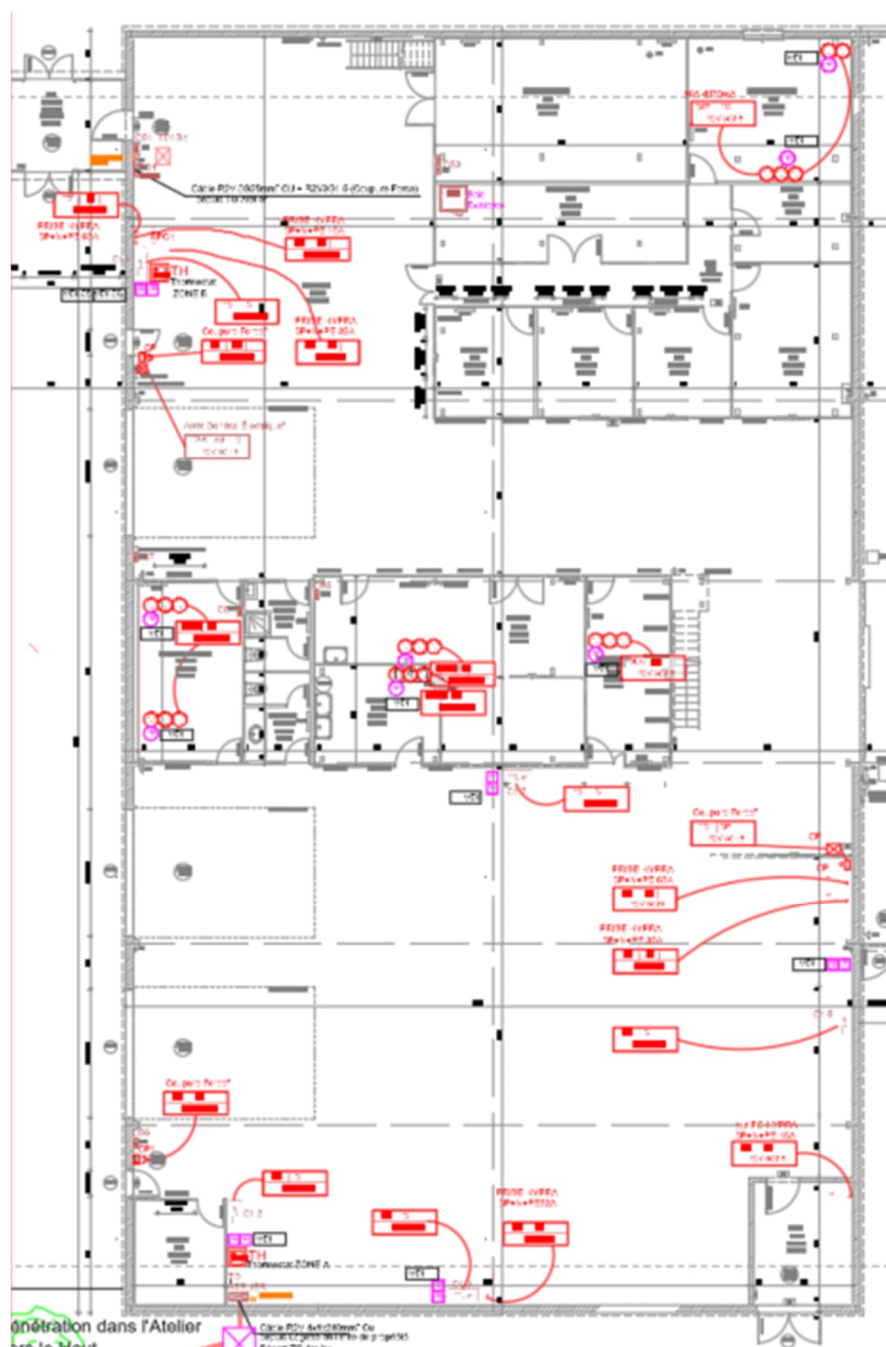
- une attache de part et d'autre des dérivations ou changement de direction

- Les supports seront distincts suivant les tensions d'utilisation et les types d'alimentation. On distinguera en particulier les canalisations basse tension et très basse tension.

3.8 EQUIPEMENTS DES LOCAUX

3.8.1 INSTALLATION ELECTRIQUE

- Bâtiment Bureau
 - Attente et consignation
- Bâtiment Entrepot



3.8.2 ECLAIRAGE

- Les luminaires encastrés en faux plafond devront être reliés et accrochés au plafond indépendant de l'ossature du faux plafond.

- Les sources lumineuses seront du type Haut Rendement d'un indice IRC supérieur à 80 et une température de couleur proximale comprise entre 3500°K et 4000° K,

- Les commandes d'éclairage seront individualisées par locaux et incluses dans ces locaux.

Dans les bureaux, l'éclairage sera commandé interrupteur de présence.

Le petit appareillage, interrupteurs, bouton poussoir, prises de courant, sera du type correspondant aux canalisations, c'est à dire du modèle encastré ou extra plat de qualité USE. Il devra être robuste, susceptible d'être fixé solidement et avoir l'agrément du Maître d'œuvre.

- TYPE LEGRAND MOSAIC 45 ou équivalent, sauf précision dans certains locaux.

Description : Dalles éclairante LED 60x60 30mm 40W avec transformateur non-dimmable précablé. Flux lumineux : 3 300 lm. Faible taux d'éblouissement UGR<19.

Localisation : Bureaux et salle de réunion au RDC et étage

3.8.3 PETITE FORCE

- Les PC seront disposées fonctionnellement pour éviter l'emploi de "rallonge" la hauteur minimale des prises de courant par rapport au sol devra être de 25 cm. Les prises seront du type à éclipses de sécurité

- Les locaux à équiper se divisent en plusieurs catégories :

Equipements généraux des locaux d'administration

Les bureaux sont équipés de "poste de travail" comprenant :

- 3 PC 10/16 A + T "Bureautique", équipées de détrompeur et alimentées sur des circuits séparés des autres PC.

- 2 conjoncteurs RJ 45

Hall, circulation et divers locaux

- Des PC sont prévues - voir plan d'implantation.

Les appareillages seront de type LEGRAND MOSAIC ou équivalent.

3.8.4 DIVERSES ALIMENTATIONS

- L'entreprise doit les alimentations en attente pour les autres lots, en particulier :

Alimentations diverses pour lots : chauffage/VMC et Plomberie)

Chauffage : L'entreprise doit l'alimentation directe depuis le TGBT, par un câble FR-N1X6G3 (Cca)

- 5 x 10 mm² cuivre minimum.

Ventilation/Traitement d'air

- L'entreprise doit l'ensemble des câbles, type FR-N1X6G3 (Cca), depuis les coffrets de protection jusqu'aux différents extracteurs en toiture et des CTA des locaux concernés.

- Les prescriptions sont similaires pour les alimentations des ventilo-convecteurs

- Alimentation ballon ECS

- Alimentation Module motorisé de VMC

3.8.5 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'établissement sera muni d'un éclairage du type C, conforme à l'article EC20 du règlement de sécurité et à la Norme 71-800.

- L'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes, autonomie 1 h, télécommandés, Adressable SATI

- Les blocs seront du type 45 lumens, pour le balisage et 360 lumens ou 400 lumens pour l'ambiance -Tous les blocs autonomes devront avoir le label « NF ENVIRONNEMENT »

- Les blocs seront du type BRIO – KAUFEL avec éclairage par LED de la plaque signalétique

- Les blocs d'ambiance seront du type encastré en faux plafond, lorsque celui-ci existe.

- Des blocs portables seront prévus (TGBT, locaux techniques)

- Une télécommande sera située au TGBT.

- La télécommande par inter à clé de la partie "Non prioritaire" - y compris liaisons pour mise au repos des blocs autonomes (inter à clé type LEGRAND Réf : 76630 avec coffret de télécommande type LEGRAND Réf : 03900)

Eclairage périphérique

- L'entreprise doit à son lot un éclairage périphérique, par luminaire étanche en façade

- Il sera prévu : - des luminaires type 5

Il sera prévu une gestion centralisée de tout l'éclairage extérieur avec horloge astronomique type THEBEN SELEKTA avec puissance et nombre de canaux adaptés.

- L'alimentation des enseignes extérieures et totems (départs à prévoir en 3 x 1,5 mm²) en façade - prévoir la "goutte d'eau" du câble avant pénétration dans l'enseigne (et toutes sujétions d'étanchéité) ainsi que l'éventuel coffret de coupure d'urgence en façade.

LES IMPLANTATIONS EXACTES SERONT PRECISEES À L'EXECUTION.

3.9 PRECABLAGE V.D.I

3.9.1 PRESCRIPTIONS GENERALES ET DEFINITIONS DES MATERIELS

Les travaux consistent à doter le bâtiment d'une distribution de "Postes de travail" et de points d'accès VDI, suivant le principe du "PRECABLAGE". Ces liaisons devront être capables d'acheminer tous types de données (Informatique, Téléphone, vidéo...) conformément au futur équipement MULTIMEDIA de l'établissement.

- Le précâblage sera conforme au minimum, aux spécifications de Catégorie 6. A Classe E.

CABLAGE DES RESEAUX

Les travaux à réaliser consistent en la pose de prises MULTIMEDIA par poste de travail ou points d'accès, la distribution étant réalisée à partir du répartiteur général et des sous répartiteurs tel qu'indiqué sur les plans.

L'architecture générale des réseaux sera conçue pour permettre des extensions ultérieures.

TELEPHONIE

Les travaux à réaliser consistent à équiper le bâtiment de prises "téléphoniques" capable de supporter le RNIS et les différents systèmes de transmission de données.

- le câblage sera BANALISE.

- Il n'y a pas de distribution spécifique TELEPHONE, mis à part les liaisons au répartiteur de l'AUTOCOM, les rocadés spécifiques.

VERIFICATION DES TRAVAUX

Les essais préalables à la réception seront réalisés contradictoirement par l'adjudicataire et le maître d'œuvre, après que l'installation ait été dûment vérifiée par l'adjudicataire et soit donc réputée en état d'être recettée

Cette recette sera exécutée en une seule fois, après qu'aient été fournis par l'adjudicataire les plans de recollement et les feuilles de recette au maître d'œuvre qui en vérifiera la conformité. Celle-ci donne lieu à l'établissement d'un rapport dressé par le Conseil du Maître de l'ouvrage et signé par les différents intervenants. Ce procès-verbal mentionnera, le cas échéant, les omissions, imperfections, malfaçons constatées. Cette procédure de recette sera conforme à la réglementation et effectuée avec du matériel ("scanner") agréé catégorie 6. .

ETENDUE DES TRAVAUX

Côté Poste MULTIMEDIA, le précâblage consiste à :

- amener les câbles jusqu'à l'emplacement désiré, en empruntant les chemins de câbles ou goulottes dédiées.
- raccorder le câble - 4 paires - écranté venant du répartiteur sur le connecteur de type RJ 45 .

COTE REPARTITEURS

Les prescriptions sont identiques. Les raccordements dépendront de la nature des modules de raccordement prévus :

- rack RJ 45
- Tous ces raccordements devront être parfaitement effectués suivant le mode opérationnel adapté à chaque matériel.
- Les fermes et coffrets de répartition seront raccordés à la terre informatique du bâtiment.

NOTA : Le jarretière définitif, qui dépend de la structure des réseaux (serveurs, réseaux locaux,...) n'est pas à la charge de l'entreprise.

Par contre des cordons de brassage seront prévus afin que l'entreprise réalise le brassage téléphonique. L'installation téléphone devant fonctionner à la fin du chantier.

- Des cordons de brassage supplémentaire seront prévus en fourniture.
- Les cordons de liaisons terminaux entre prise et Micros ne sont pas à la charge de l'entreprise
- La fourniture et les liaisons des composants actifs (HUB, serveurs, concentrateur optique...) ne sont pas à charge de l'entreprise,

3.9.2 DEFINITION DES CHEMINS DE CABLES ET SUPPORTS

A) dans les parties communes

Les chemins de câbles supportent les câbles reliant les prises postes de travail au répartiteur. Ils seront du type : DALLE MARINE

L'organisation des chemins de câbles devra être conçue de sorte que les câbles de transmission de données qu'ils contiennent soient à l'abri des principales sources de parasites

Lorsque les chemins de câbles suivent un parcours parallèle à celui des câbles d'alimentation électrique, ils doivent être séparés par une distance de 30 cm au moins. Cette distance devra être respectée également pour les appareils sources de parasites (tube néon, climatiseur...) Lorsque cela ne sera pas possible, le chemin de câble sera muni d'un couvercle métallique (ou des fourreaux métalliques seront utilisés pour les câbles isolés). Les chemins de câbles seront prévus de sorte que les réseaux puissent être posés et non tirés ; leur capacité sera majorée de 30 % pour préserver l'avenir

Leur continuité de "terre" et leurs équipotentielles seront particulièrement soignées.

B) Dans les locaux

Les prescriptions générales sont identiques à celles des parties communes. La solution idéale est de faire aboutir au boîtier de prises, les câbles de transport de données par des chemins nettement différentes des câbles électriques, chaque fois que cela est possible.

Dans le cas où on ne saurait éviter le côtoiement entre courants forts et courants faibles, il est recommandé de respecter les règles de cheminement des parties communes.

- Toutefois la distance de cheminement en parallèle des réseaux de transport de données et d'alimentation électrique étant plus courte qu'en circulations, la distance de séparation entre les câbles de transport de données et ceux d'alimentation électrique pourra être réduite :
- à 2 cm lorsque les câbles cheminent en parallèle sur une distance $D < 2,5$ m
- à 4 cm lorsque $2,5 \text{ m} < D < 10 \text{ m}$ - à 1 cm Si la goulotte qui contient le courant faible est entièrement métallique et mise à la terre.

3.9.3 DEFINITION DU MATERIEL DE CABLAGE

A) CABLES TERMINAUX

Spécifications générales

La topologie du câblage est du type "ETOILE"

Chaque prise informatique est raccordée, sans coupure, par un câble individuel 4 paires, écrantés, jusqu'au répartiteur. .

CARACTERISTIQUES DES CABLES

LIGNE TELEPHONIQUE : Conforme type E - Catégorie 6 – A - 100 Ω - sans halogène.

Entre une prise et les sous-répartiteurs dont elle dépend : 4 paires - type torsadées, à âme massive + fil de masse + écran. Gaine de protection couleur Ivoire, sans halogène.

LIGNE INFORAMTIQUE : Fibre optique multimode 50microns OM4 12 brins

B) CABLES DE ROCADES

Elles sont en fibre optique entre RG et SR des fibres 12 brins, multimodes, avec gaine anti-rongeurs.

C) REPARTITEUR

Organisation des répartiteurs et sous répartiteurs

Ils seront constitués de fermes pour les plus importants, et de coffrets pour certains.

Equipés de la façon suivante :

Répartiteur Principal :

L'armoire sera du type ARMOIRE 19" ou équivalent.

- équipé de 3 plateaux fixes, d'un bloc minimum d'alimentation 6PC (9PC à partir du niveau compagnie), de 3 passe-balais, de range-cordons)
- des dessertes inter-locaux techniques en fibre optique
- des dessertes inter-locaux techniques en câble informatique
- des postes de travail « cuivre » directement raccordés à ce local technique.
- un emplacement libre permettant le placement ultérieur d'une baie informatique supplémentaire.
- une goulotte de dimension appropriée masquera l'arrivée/départ des câbles.
- Les portes-étiquettes et étiquettes nécessaires au repérage complet du répartiteur.
- Les modules de raccordement seront de la catégorie 6, zéro halogène.
- L'essentiel de l'équipement sera réalisé par des supports 19" avec connecteurs RJ 45. Les connecteurs seront de la catégorie 6.

Sous répartiteurs

- Les coffrets de BRASSAGE seront du type coffret mural avec porte fermant à clé, châssis pivotant et tous accessoires - type POUYET BCCS, 14 unités, ou équivalent.

D) GOULOTTE

Dans le cas de la pose de goulotte, elle sera de couleur adaptée à l'environnement des pièces (blanche pour les locaux techniques) à double ou triple compartiment de dimension minimum 160x160mm.

L'utilisation de goulotte sera minimale. Les câbles devront ainsi cheminer dans les plafonds, gaines techniques, à l'abri des vues jusqu'au prises terminales.

E) PRISES TERMINALES

Le connecteur terminal sera du type : - RJ 45 BLINDEE - catégorie 6 A. Ils seront impérativement blindés à 360° et certifiés « De-Embedded ».

Les connecteurs de fibre optique seront de type LC Duplex.

Si la goulotte est utilisée, les connecteurs seront positionnées dans des plastrons 45x45.

F) REPERAGE DES LIAISONS – TESTS

a) Repérage des liaisons

Toutes les liaisons seront repérées tant du côté sous répartiteur que du côté prise Téléphone et Informatique. Les références seront proprement inscrites sur les étiquettes qui seront collées sur le porte-étiquette du boîtier de la prise d'une part, et côté sous répartiteur sur les portes-étiquettes correspondant à chaque bloc de raccordement (il est rappelé que le porte étiquette doit être solidaire du boîtier)

Le mode de repérage sera conforme au principe suivant :

- Le répartiteur général téléphone est noté RGT
- Le répartiteur général MULTIMEDIA est noté RGM

- Les sous-répartiteurs sont notés : SR - X – n

avec : M : pour MULTIMEDIA T pour Téléphone n : pour le niveau (0 - 1) X : étant une lettre symbolisant la zone.

Chaque prise sera étiquetée de la manière suivante :

- les 4 premiers symboles correspondants au répartiteur ou sous-répartiteurs auxquels ils sont raccordés.
- Les 3 derniers correspondants au numéro de la prise (une numérotation sera donnée sur les plans de recollement fournis par l'entreprise.)
- Les répartiteurs seront étiquetés suivant le même principe.
- Le principe d'étiquetage définitif sera mis au point entre l'entreprise et le maître d'oeuvre.

b) Test

L'entreprise devra s'assurer en fin d'exécution de la bonne qualité technique et de la conformité au cahier des charges des installations

- Les appareils de mesure préconisés devront être utilisés et les feuilles de mesure seront présentées au Conseil du maître d'ouvrage pour contrôles et vérifications

L'ensemble des liaisons sera testé, afin de vérifier que chaque paire torsadée :

- est correctement connectée à chaque extrémité
- n'est pas croisée avec une autre paire du même câble
- n'est pas en court-circuit
- est bien isolée par rapport aux autres paires et par rapport à la terre
- ne dépasse pas la longueur autorisée

L'entreprise fournira au maître d'œuvre les PV de recette de l'ensemble des prises.

Mise à la terre

- Dans ces locaux, il sera prévu une barrette de coupure sur isolateur, sur laquelle seront ramenés les fils Vert/Jaune de mise à la terre des fermes de répartition.

- L'entreprise doit l'ensemble des raccordements à la "terre", conformément aux préconisations des câblages catégorie 5 et à la norme CEM.

Recette du câblage

L'entreprise doit effectuer tous les tests et essais nécessaires pour la recette de son installation.

Elle prévoira dans son offre de prix forfaitaire, toutes les sujétions matérielles et tout le temps de main-d'œuvre du personnel qualifié, nécessaire pour :

- ses propres essais
- la fourniture du dossier de contrôle qualité et de recollement au maître d'oeuvre
- l'assistance au représentant du maître d'ouvrage pendant la recette faite par celui-ci.

3.10 DESENFUMAGE

Le présent lot concerne la remise en conformité, la réparation, l'adaptation et la remise en fonctionnement du système de désenfumage naturel existant du bâtiment.

Les installations observées lors de la visite comprennent un dispositif de commande pneumatique à cartouches de CO₂ situé en rez-de-chaussée ainsi que des exutoires de désenfumage en toiture de type lanterneaux. L'état général des équipements (coffret de commande ouvert, encrassé, organes non identifiés, absence de contrôle visible, incertitude sur les réseaux et le fonctionnement des exutoires) révèle un système dégradé, dont la capacité de fonctionnement en situation d'incendie n'est pas garantie.

Les travaux auront pour objectif de restituer un dispositif de désenfumage naturel :

- fonctionnel et fiable,
- conforme aux exigences réglementaires,
- adapté aux volumes à désenfumer.

Les ouvrages seront exécutés conformément aux textes en vigueur, et notamment :

- Code du travail – Articles R4227-1 à R4227-41,
- Normes NF EN 12101 (DENFC, commandes, exutoires),
- Norme NF S 61-932 (dispositifs de commande de désenfumage),
- Règles APSAD R17,
- Référentiel IT 246 en tant que guide technique si nécessaire.

L'entreprise devra garantir la cohérence complète entre les organes de commande, les réseaux de transmission et les dispositifs d'évacuation.

3.10.1 DESCRIPTION TECHNIQUE DU SYSTEME DE DESENFUMAGE

Le système existant repose sur un principe de désenfumage naturel par extraction haute, reposant sur trois sous-ensembles indissociables.

Le premier ensemble correspond aux exutoires de désenfumage en toiture, constitués de lanterneaux intégrés dans la couverture, équipés de dispositifs d'ouverture commandée. Ces dispositifs permettent, en cas de déclenchement, l'évacuation des fumées et gaz chauds accumulés en partie supérieure du volume.

Le second ensemble est constitué du réseau de transmission, de nature pneumatique dans le cas présent, reliant le coffret de commande aux organes d'ouverture des exutoires. Ce réseau assure la transmission de l'énergie nécessaire à l'ouverture via des conduites sous pression.

Le troisième ensemble correspond au dispositif de commande en rez-de-chaussée, comprenant :

- un coffret métallique de protection,
- des cartouches de CO₂ servant de source d'énergie,
- un système de percussion permettant la libération du gaz,
- des organes de distribution,
- un dispositif de déclenchement manuel.

Lors de l'activation du système, le déclenchement manuel provoque la percussion des cartouches de CO₂. Le gaz sous pression est alors injecté dans le réseau et actionne les vérins des exutoires en toiture, provoquant leur ouverture.

3.10.2 REMISE EN ETAT DU COFFRET DE COMMANDE ET DES ORGANES ASSOCIES

Au regard de l'état observé, le coffret de commande fera l'objet d'une remise en état complète avec remplacement des éléments défectueux ou non conformes.

Les travaux comprendront notamment :

- la dépose partielle ou totale du coffret existant si nécessaire,
- le nettoyage complet et la remise en état du support,
- la fourniture et pose d'un coffret conforme NF S 61-932 si remplacement requis.

Les composants techniques suivants seront systématiquement vérifiés ou remplacés :

- Cartouches CO₂ : remplacement par cartouches neuves calibrées, adaptées au volume et au nombre d'exutoires,
- Têtes de percussion : remplacement ou réglage, assurant un déclenchement fiable sans perte de pression,
- Manomètres de contrôle : permettant la vérification permanente de la pression disponible,
- Bloc de distribution pneumatique : contrôle d'étanchéité et remplacement si nécessaire,
- Réseaux de sortie : reprise des raccords, étanchéité, maintien mécanique.

Le coffret sera complété par :

- une signalétique réglementaire claire,
- un accès facile mais protégé contre les manipulations intempestives,
- une lisibilité parfaite des organes de commande.

3.10.3 COMMANDES ET MANŒUVRES

Le système devra permettre une manœuvre simple, fiable et immédiate en cas de sinistre.

Les commandes comprendront :

- un ou plusieurs dispositifs de déclenchement manuel, positionnés à hauteur réglementaire (~1,30 m),
- une commande directe du système sans intermédiaire complexe,
- une action unique déclenchant simultanément l'ensemble des exutoires.

La chaîne fonctionnelle devra garantir :

- Activation du dispositif manuel
- Percussion instantanée des cartouches
- Mise en pression du réseau
- Transmission du fluide vers les exutoires
- Ouverture complète et franche des DENFC

Le système devra fonctionner sans dépendance à une alimentation électrique (principe autonome pneumatique), sauf adaptation spécifique.

Un réarmement du système devra être possible après intervention, avec remplacement des cartouches utilisées.

3.10.4 EXUTOIRES ET DISPOSITIFS EN TOITURE

Les exutoires existants feront l'objet d'un contrôle complet portant sur :

- les mécanismes d'ouverture,
- les vérins pneumatiques,
- les axes et articulations,
- l'état des costières,
- l'étanchéité périphérique.

Tout dispositif présentant un défaut de fonctionnement sera remplacé par un équipement conforme NF EN 12101-2.

Les exutoires devront garantir :

- une ouverture rapide,
- une position stable ouverte,
- une résistance aux conditions climatiques,
- une étanchéité en position fermée.

3.10.5 DIMENSIONNEMENT DU DESENFUMAGE

L'entreprise devra vérifier le dimensionnement du système existant afin d'assurer sa conformité.

À ce titre, la surface utile d'ouverture devra être au minimum équivalente à :

- $SUE \geq 1/200$ de la surface de plancher du volume à désenfumer, sauf justification contraire.

Chaque exutoire devra être caractérisé par :

- sa surface géométrique,
- son coefficient aérodynamique (C_v).

La surface utile sera calculée selon :

- $SUE = \text{surface géométrique} \times C_v$

La répartition des exutoires devra assurer une extraction homogène des fumées.

Les amenées d'air en partie basse devront être vérifiées afin de garantir un balayage efficace des fumées. Leur surface devra être compatible avec la surface d'extraction.

En cas d'insuffisance, l'entreprise proposera :

- l'ajout d'exutoires,
- ou leur remplacement par des dispositifs de plus grande capacité.

Une note de calcul devra être fournie pour validation.

3.10.6 ESSAIS, RECEPTION ET DOE

À l'issue des travaux, l'entreprise procédera à des essais complets comprenant :

- déclenchement manuel,

- vérification du fonctionnement du coffret,
- contrôle de la pression,
- ouverture effective de chaque exutoire.

Un procès-verbal de mise en service sera établi.

Le DOE comprendra :

- fiches techniques,
- plans mis à jour,
- schéma de principe,
- notice de maintenance.

3.11 ALARME ANTI-INTRUSION

L'entreprise devra chiffrer le coût d'un système contre l'effraction et le vol pour équiper les locaux énumérés au programme

- L'entreprise doit la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service :
- de la centrale d'alarme - y compris son alimentation sur batterie d'accumulateur
- Cette centrale sera entièrement équipée pour permettre :
- la surveillance de tous les détecteurs infrarouge
- le raccordement et la télécommande depuis les unités de dialogue nécessaires
- la commande des sirènes d'alarmes spécifiques.

Il sera possible de la loge d'effectuer l'ensemble des mises en service et d'arrêt.

La centrale pourra être reliée à une horloge pour des mises en sécurité automatiques.

- Les détecteurs sont du type INFRAROUGE, BI VOLUMETRIQUE, adaptés aux locaux à protéger ou équivalent. Les quantités et implantations notés sur plans le sont à titre indicatif. L'entreprise devra implanter le nombre de détecteurs nécessaires aux endroits appropriés à son matériel pour assurer une surveillance efficace et éviter les fausses alarmes. Les détecteurs seront munis de tous les accessoires nécessaires (rotule de fixation, supports...).
- Des sirènes d'alarme intérieure seront mises en place à proximité des locaux surveillés et mis en marche en cas d'intrusion.
- Des unités de dialogue seront implantées dans divers locaux afin de permettre la mise en service et l'arrêt individuel des "zones, 1 unité par bâtiment au minimum est à prévoir

- Il faut impérativement des contacteurs sur chaque menuiserie

L'alarme doit être renvoyée sur le téléphone de la permanence.

4. TRANCHE(S) OPTIONNELLE(S)

4.1 TC 1 - VENTILATION DES LOCAUX SANITAIRES DES ALCOVES

Le présent article concerne la remise en état, la vérification, l'adaptation et, le cas échéant, le remplacement des installations de ventilation du bâtiment.

Lors de la visite du site, l'absence d'alimentation électrique n'a pas permis de vérifier le fonctionnement des équipements existants, notamment les caissons de ventilation. Néanmoins, les désordres constatés (dégradation du plénum technique, isolants en vrac, réseaux souples détériorés, plafonds démontés, bouches absentes ou obstruées) témoignent d'un niveau de vétusté avancé, laissant présumer une absence de fonctionnement ou des performances fortement altérées.

Les travaux auront pour objectif de rétablir un système de ventilation conforme aux exigences réglementaires, permettant d'assurer :

- le renouvellement d'air des locaux,
- l'évacuation des polluants et de l'humidité,
- des conditions d'hygiène compatibles avec un usage tertiaire ou d'activité.

Les ouvrages seront exécutés conformément aux textes en vigueur, et notamment :

- Code du travail – articles R4222-1 à R4222-26 (aération et assainissement des locaux),
- Arrêté du 8 octobre 1987 relatif à l'aération des locaux de travail,
- Règles professionnelles HVAC et ventilation,
- Normes NF EN applicables aux systèmes de ventilation.

L'entreprise devra assurer la cohérence globale du système (caissons, réseaux, bouches, entrées d'air) et garantir un fonctionnement équilibré de l'installation.

4.1.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET REMISE EN ETAT DU SYSTEME

Les travaux comprendront un diagnostic détaillé des installations existantes, suivi de la remise en état ou du remplacement des composants nécessaires.

4.1.1.1 Caissons de ventilation

Les caissons existants feront l'objet d'un contrôle complet (visuel, mécanique et électrique dès rétablissement de l'alimentation).

Compte tenu de l'impossibilité actuelle de test et de l'état général du site, il est attendu que les caissons soient remplacés en cas de non-fonctionnement, de non-conformité ou de rendement insuffisant.

Les caissons de remplacement seront de type :

- caisson simple flux extraction ou insufflation selon usage,
- motorisation basse consommation,
- montage sur supports antivibratiles,
- accès maintenance facilité (trappe ou capot).

Le dimensionnement devra être cohérent avec les débits nécessaires aux locaux.

4.1.1.2 Réseaux aérauliques

Les réseaux existants, notamment visibles en plénum technique, présentent :

- des gaines souples déformées ou écrasées,
- des raccords défectueux,
- une isolation thermique détériorée ou inexistante,
- des réseaux partiellement désolidarisés.

Les travaux comprendront :

- la dépose des tronçons dégradés,
- le remplacement par gaines rigides ou semi-rigides (galva spiralé recommandé en principal),
- la mise en œuvre de gaines souples courtes uniquement en raccord terminal,
- la reprise complète de l'étanchéité des réseaux (classement à minima A),
- la mise en place d'isolant thermique si nécessaire (locaux non chauffés / plénum).

Les réseaux seront correctement suspendus, alignés et dimensionnés.

4.1.1.3 Bouches et terminaux

Les bouches existantes étant absentes, encrassées ou dégradées (photos bureaux et sanitaires), elles seront remplacées ou complétées.

Les prestations comprendront :

- fourniture et pose de bouches d'extraction réglables,
- fourniture de bouches spécifiques pour sanitaires (débit majoré),
- remplacement des diffuseurs ou grilles d'insufflation,
- mise en place de terminaux démontables pour entretien.

Les débits seront réglés conformément à l'usage des locaux.

4.1.1.4 Nettoyage des réseaux

Compte tenu de l'état du site (présence de poussières, isolants, débris), un nettoyage complet des conduits conservés sera réalisé :

- aspiration mécanisée des réseaux,
- dépoussiérage des plénums,
- nettoyage des caissons conservés,
- désinfection si nécessaire (locaux sanitaires).

4.1.1.5 Principe de fonctionnement et performance attendue

Le système de ventilation devra assurer un renouvellement d'air conforme aux exigences du Code du travail, avec des débits adaptés à la typologie des locaux :

- bureaux : ventilation générale permanente,
- sanitaires : extraction renforcée,
- locaux techniques : ventilation adaptée aux charges thermiques.

Le fonctionnement devra garantir :

- un balayage efficace des volumes,
- l'absence de zones stagnantes,
- un niveau acoustique compatible avec l'usage.

L'installation devra être équilibrée et réglée après travaux.

4.1.1.6 Mise en œuvre, essais et réception

Après remise sous tension du bâtiment, l'entreprise procédera à :

- la vérification électrique des ventilateurs,

- les essais de fonctionnement des caissons,
- la mesure des débits aux bouches,
- le réglage et l'équilibrage du réseau.

Un procès-verbal de mise en service sera établi.

Le DOE comprendra :

- fiches techniques équipements,
- schéma des réseaux,
- notice d'entretien...

4.2 TC 2 - MOTORISATIONS DES PORTES SECTIONNELLES

Le présent article, traité en option, concerne la vérification, la remise en état, l'adaptation et, le cas échéant, le remplacement des systèmes de manœuvre, de commande et de motorisation des portes sectionnelles existantes.

Lors de la visite du site, l'absence d'alimentation électrique n'a pas permis de vérifier le fonctionnement des équipements. Par ailleurs, les dégradations constatées (environnement poussiéreux, câblages apparents, boîtiers de commande non fixés ou dégradés, incertitude sur les organes de sécurité) ne permettent pas de garantir le bon fonctionnement ni la conformité des installations.

Les travaux auront pour objectif de garantir :

- une manœuvre fiable et sécurisée des portes,
- la conformité aux exigences réglementaires en matière de sécurité des équipements motorisés,
- la compatibilité avec les usages du bâtiment (accès véhicules / logistique).

Les ouvrages seront exécutés conformément aux textes en vigueur, et notamment :

- Directive Machines 2006/42/CE,
- Norme NF EN 13241 (portes industrielles, commerciales et de garage),
- Normes NF EN 12453 et 12445 (sécurité d'utilisation des portes motorisées),
- Code du travail (sécurité des équipements de travail).

4.2.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET VERIFICATIONS

Les portes sectionnelles existantes, de type industriel à levée verticale, seront conservées sous réserve de leur état mécanique.

Les prestations comprendront une vérification complète de l'ensemble des composants :

- état des panneaux (déformation, choc, continuité),
- rails de guidage verticaux et horizontaux (alignement, fixation),
- galets et charnières,
- systèmes de compensation (ressorts ou contrepoids),
- câbles de levage et tambours,
- dispositifs de verrouillage.

Une attention particulière sera portée aux organes visibles sur site, notamment :

- boîtier de commande dégradé ou désolidarisé,
- câblages apparents ou non protégés,
- absence de sécurisation des organes de commande.

Tout élément présentant un défaut fonctionnel, une usure avancée ou une non-conformité sera remplacé.

4.2.2 MOTORISATION ET COMMANDES

Compte tenu de l'impossibilité de tester les équipements existants, l'ensemble du système de motorisation fera l'objet d'un diagnostic après remise sous tension.

En cas de dysfonctionnement, de non-conformité ou d'absence de garantie de fonctionnement, il sera procédé au remplacement des équipements suivants :

4.2.2.1 *Motorisation*

- Motoréducteur adapté au poids et aux dimensions de la porte,
- Entraînement par arbre ou chaîne selon existant,
- Alimentation adaptée et protection électrique intégrée,
- Dispositif de débrayage manuel en cas de coupure d'alimentation.

4.2.2.2 *Armoire de commande*

- Coffret de commande neuf avec protection IP adaptée,
- Gestion montée / descente / arrêt,
- Intégration des sécurités (arrêt d'urgence, cellules, etc.),
- Raccordement aux équipements existants.

4.2.2.3 *Organes de commande*

- Bouton poussoir montée/descente/stop,
- Arrêt d'urgence conforme (champignon rouge sur fond jaune),
- Commande déportée si nécessaire,
- Fixation murale renforcée et câblage protégé.

4.2.3 DISPOSITIFS DE SECURITE

Les portes motorisées devront être équipées et/ou remises en conformité avec les dispositifs de sécurité suivants :

- Cellules photoélectriques empêchant la fermeture en présence d'un obstacle,
- Barre palpeuse en pied de porte,
- Limiteur d'effort conforme aux normes en vigueur,
- Arrêt d'urgence accessible et fonctionnel,
- Dispositif anti-chute (rupture câble / ressort),
- Signalisation visuelle si nécessaire (clignotant).

Ces dispositifs devront être testés et validés en phase de réception.

4.2.4 MISE EN ŒUVRE ET REGLAGES

Les travaux comprendront :

- la dépose des équipements défectueux,
- la fourniture et pose des équipements neufs,
- la reprise des fixations (supports, rails, coffrets),
- la mise en conformité des câblages (cheminement, protection mécanique),
- le réglage des fins de course, des efforts et des vitesses.

L'installation devra garantir un fonctionnement fluide, sans point dur, ni désalignement.

4.2.5 ESSAIS ET RECEPTION

Après remise sous tension et intervention, l'entreprise procédera à :

- essais de fonctionnement en ouverture et fermeture,
- vérification des dispositifs de sécurité,
- contrôle des efforts de fermeture,
- validation des arrêts d'urgence.

Un procès-verbal de mise en service sera établi.

Le DOE comprendra :

- fiches techniques des équipements,
- schéma de câblage,
- notice d'utilisation et d'entretien.