

Construction du bâtiment BAT- INNOV au CNRS-LCC

205 route de Narbonne - 31500 TOULOUSE

MAITRISE D'OUVRAGE :



DELEGATION OCCITANIE
OUEST
16 avenue Edouard Belin
31055 TOULOUSE CEDEX 4

MAITRISE D'OEUVRE

ARCHITECTE MANDATAIRE:



CTV ARCHITECTE
91 allée Charles de Fittes
31 300 Toulouse
contact@ctv.archi
Tel : 05 61 25 44 74

ARCHITECTE ASSOCIE



ALTER ARCHITECTURE
2 Place Paul Riché
31 200 Toulouse
contact@alter-architecture.com
Tel : 05 62 17 03 62

BET TCE



ARTELIA
Hills Plaza
8 rue de Vidailhan
31130 BALMA
Tel : 05 61 75 50 10

BET ACOUSTIQUE



EMACOUSTIC
6 rue des tonneliers
31 700 Blagnac
contact@emacoustic.fr
Tel : 09 82 34 62 50

BUREAU DE CONTROLE



ALPES CONTROLES
Le Zodiaque 1,
1 Passage de l'Europe,
31400 Toulouse
Tel : 05 61 73 25 56

SPS



MC COORDINATION
16 Rue P. Gauguin
81370 Saint Sulpice la Pointe
contact@mc-coordination.fr
Tel : 06 64 49 29 36

LIBELLE

CCTP 08 – ASCENSEUR

A	16/06/2026	1° Diffusion					CR		PP
IND.	DATE	NATURE DE LA MODIFICATION					ETABLI PAR	VERIFIE PAR	
Opération	Niveau	Phase	Emetteur	Lot	Type	N°	Ind.	Date	Echelle
0231	---	DCE	ART	08			A	16/06/2026	

Construction du bâtiment-innov du CNRS de Toulouse
Mission de Maîtrise d’oeuvre
CNRS
CAHIER DES CLAUSES TECHIQUES PARTICULIERES - PHASE DCE
LOT 08 ASCENSEUR

A	16/06/2026	C. ROUMI	P. PRIM	1° Diffusion
INDICE	DATE DE REVISION	REDACTEUR*	VERIFICATEUR*	DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

ARTELIA -Hills Plaza – 8 rue de Vidailhan – 31130 BALMA
Siège social : 16, rue Simone Veil - 93400 Saint-Ouen-sur-Seine - France

1. GÉNÉRALITÉS	7
1.1. OBJET DU DOCUMENT	7
1.2. CONSISTANCE DU PROJET.....	7
1.2.1. Adresse du site	7
1.2.2. Consistance des travaux	7
1.2.3. Composition de l'opération	7
1.2.4. Présentation générale du projet	7
1.2.5. Classement de l'établissement	7
1.2.6. Tension D'utilisation.....	8
1.3. PRESTATIONS A PREVOIR PAR L'INSTALLATEUR.....	8
1.4. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION.....	8
1.4.1. Autres documents	9
1.5. QUALIFICATION PROFESSIONNELLE	10
1.6. REGLES DE SECURITE	10
1.7. LIMITES DE PRESTATIONS	10
1.7.1. Travaux prévus au lot Gros-Œuvre.....	10
1.7.2. Travaux prévus au lot Electricité CFO CFA	11
1.7.3. Travaux à la charge du présent lot	11
1.8. COORDINATION DE TRAVAUX	11
1.9. SECURITE INCENDIE	12
1.10. TROUS ET SCELLEMENTS.....	12
1.11. FOURREAUX ET ENCASTREMENTS	13
1.12. PEINTURE	13
1.13. CALFEUTREMENTS ET REBOUCHAGES.....	13

1.14.	TRANSPORT STOCKAGE ET MANUTENTION	13
1.15.	NETTOYAGE DU CHANTIER	14
1.16.	ACOUSTIQUE.....	14
1.17.	RECEPTION DES OUVRAGES.....	14
1.18.	DOCUMENTS A FOURNIR.....	14
2.	CONCEPTION.....	16
2.1.	MARQUAGE CE.....	16
2.2.	CONCEPTION DE la GAINÉ	16
2.3.	MOTORISATION	16
2.4.	CONTROLEUR DE VITESSE	16
2.5.	ARCADE.....	16
2.6.	GUIDES ET COULISSEaux.....	16
2.7.	CABLES	17
2.8.	AMORTISSEURS.....	17
2.9.	SYSTEME ANTI-VIBRATIONS	17
2.10.	PESE-CHARGE	17
2.11.	NIVEAU SONORE	17
2.12.	CABINE	18
3.	SIGNALISATION CABINE.....	19
3.1.	SIGNALISATION PALIERE.....	19
3.2.	SECURITE INCENDIE	19
3.3.	SYSTEME ANTIVIBRATION	19
3.4.	ALARME	20
4.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	21
4.1.	GENERALITES.....	21

4.2.	EQUIPEMENTS CABINE	21
4.2.1.	Eclairage de la cabine	21
4.2.2.	Alimentation électrique.....	21
4.2.3.	Protection contre les défauts électriques	22
4.2.4.	Eclairage de la Cabine	22
4.2.5.	Contrôle d'Accès	22
4.3.	ECLAIRAGE DE LA GAINÉ.....	22
4.3.1.	Audio pour malentendant	23
4.4.	ECLAIRAGE DE SECURITE.....	24
4.5.	PRISES DE COURANT DANS LA GAINÉ	24
4.6.	MOTORISATION	24
4.7.	MACHINE D'ENTRAINEMENT	25
4.7.1.	Système d'entraînement et de manœuvre	25
4.7.2.	Freins mécanique	26
4.7.3.	Châssis	26
4.8.	PARACHUTE.....	26
4.9.	CONTREPOIDS	27
4.10.	CABLES ET SUSPENSIONS.....	27
4.11.	AUTOMATISME DE MANOEUVRE	27
4.12.	ANALYSEUR DE CHARGE	28
4.13.	VENTILATION.....	28
4.14.	DISPOSITIFS DE SECURITE SUPPLEMENTAIRES	28
5.	PORTES	30
5.1.	FINITIONS ET EBRASEMENTS	30
6.	PERFORMANCES ATTENDUES.....	31
6.1.	PERFORMANCES ET DIMENSIONNEMENT MOTORISATION	32

6.2.	pERFORMANCES DU DEMARREUR.....	33
6.3.	variateur de vitesse	33
7.	INSTRUCTION DE MONTAGE ET DE MISE EN OEUVRE.....	34
7.1.	preparation avant montage.....	34
8.	CONTRÔLES ET ESSAIS	35
8.1.	POC (PROOF OF CONCEPT)	35
8.2.	contrôle QUALITE	35
8.3.	VERIFICATIONS.....	35
8.4.	METHODOLOGIE DE LA VERIFICATION.....	36
8.5.	RAPPORT DE VERIFICATION.....	37
8.6.	documents a remettre a la reception.....	37
9.	ESSAIS – MISE EN SERVICE – RECEPTION – GARANTIE ENTRETIEN	39
9.1.	ESSAIS ET RECEPTION AVEC MISE EN SERVICE	39
9.2.	CONTRAT DE MAINTENANCE.....	39

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU DOCUMENT

Le présent document a pour objet la description des travaux du lot ASCENSEUR **en phase PRO** dans le cadre du projet de construction du bâtiment BAT-INNOV du CNRS de Toulouse.

1.2. CONSISTANCE DU PROJET

1.2.1. Adresse du site

Le CNRS, maître d'ouvrage de l'opération, se situe au Sud de Toulouse, au 205 route de Narbonne.

1.2.2. Consistance des travaux

L'établissement comprendra 1 appareil élévateur 630kg sur 5 niveaux (RDJ – RDC - R+1 – R+2 – Terrasse).

1.2.3. Composition de l'opération

Le CNRS est constitué de plusieurs bâtiments, et plus particulièrement en 3 bâtiments distincts dans la zone où sera implanté le bâtiment INNOV, qui forment des plateaux homogènes, selon le repérage ci-après :

- Le bâtiment principal (B), date de 1959 et s'organise sur 4 niveaux (sous-sol, RDC, N+1 et N+2). À noter que la partie cafétéria du RDC a été créée plus récemment.
- Le bâtiment C, construit en 1983, s'organise quant à lui sur 5 niveaux (sous-sol, RDC, N+1, N+2 et N+3).
- Le bâtiment G, le plus récent, a été construit en 2006. Il s'organise sur 4 niveaux (sous-sol, RDC, N+1 et N+2).

1.2.4. Présentation générale du projet

Le présent projet de construction du BAT INNOV vient s'inscrire en bout du bâtiment G du Laboratoire du Chimie de Coordination (LCC) du CNRS.

Il comprendra 4 niveaux les 2 niveaux RDJ et RDC seront réalisés en phase 1 quant aux 2 autres, R+1 et R+2 en phase 2

L'appareil élévateur devra desservir les 4 niveaux plus la toiture dans un édicule en béton armé. La cabine sera installée à l'intérieur de l'édicule accès par une porte sur toiture.

1.2.5. Classement de l'établissement

Selon la notice de Sécurité, le bâtiment est Classé ERT (Etablissement Recevant des Travailleurs) soumis à la réglementation du code du travail en 4^{ème} catégorie

1.2.6. Tension D'utilisation

- Le site est alimenté en HTA : III+T 20kV
- Le bâtiment sera alimenté en Basse Tension : III + N + T 400/230V
- Régime de Neutre TT, c'est-à-dire coupure automatique au premier défaut d'isolement par disjonction des dispositifs de courant résiduels (DDR) selon norme NFC15 100.

1.3. PRESTATIONS A PREVOIR PAR L'INSTALLATEUR

L'installateur devra prévoir dans son offre :

- Le déchargement, manutention et stockage de tous les matériels
- La fourniture des tous les matériels nécessaires aux installations des appareils
- Les prise de côtes et toutes les vérifications pendant les travaux de G.O.
- Le montage de ces matériels
- Les installations dans les réservations définis par lui et demandées en amont
- Les raccordements électriques des attentes laissées par l'électricien
- Les essais et la mise en services des appareils
- La remise des certificats de conformité CE
- L'entretien pendant l'année de garantie
- Une offre pour un contrat d'entretien sur une période de 3 ans

1.4. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

- Norme NF P 82.751 (remplace le D.T.U 75.1) du 17 Décembre 2010
- NF C 15.100 : Installations électriques basse tension
- NF EN 81-70 (août 2005) relative à l'accessibilité aux ascenseurs pour toutes les personnes y compris les personnes avec handicap
- NF P 82-610 Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge
- NF P 82-201 Ascenseurs et monte-charge électriques ou commandés électriquement
- Règles générales de construction et d'installation concernant la sécurité
- NF P 82-202 Ascenseurs et monte-charge – Suspente
- NF P 82-204 Ascenseurs et monte-charge - Règles concernant le calcul des charpentes métalliques portant soit le treuil soit les poulies de renvoi
- NF P 82-208 Installation d'ascenseurs - Partie 1 : Ascenseur des classes I-II-III
- NF EN 81-1 Ascenseurs et monte-charge
- Règles électriques

- NF ISO 4190/5 Ascenseurs et monte-charge
- Dispositifs de commande et de signalisation et accessoires complémentaires
- NF P 82-222 Ascenseurs et monte-charge
- Appareils élévateurs verticaux pour personnes à mobilité réduite
- Règles de sécurité pour la construction et l'installation
- NF P 82-251 Ascenseurs et monte-charge
- Guides de cabines et de contrepoids
- Profils en T - NF P 91-201 Constructions et Handicapés physiques
- P 82-261 Norme pour la réalisation d'élévateurs inclinés pour personne à mobilité réduite
- Au document Technique Unifié révisé norme EN82-751 (ex DTU 75-1).
- La Directive « Ascenseurs » 2014/33/UE relative au marquage CE
- Aux règles des ERP de 3ème catégorie et en particulier les type V
- A la réglementation électromagnétique, directive E.E.M. °89/336/CE
- A la réglementation acoustique
- Au respect des études thermique qui sont jointes au dossier
- de sécurité pour la construction et l'installation
- NF P 82-211 Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs

La liste n'est pas exhaustive. L'entreprise devra mettre en œuvre impérativement des matériaux ayant une classification ACERMI. Les prescriptions formulées dans le présent document et les prescriptions formulées dans les notices d'installation du fabricant.

1.4.1. Autres documents

- La résistance au feu des locaux sera conforme à la réglementation en vigueur.
- Réglementation thermique 2012
- Décret 2000-810 du 24 Août 2000 relatif à la mise sur le marché des ascenseurs
- Directive européenne n°95/16/CE du 29/06/95.
- Loi SAE, décret 2004-964
- Règlement sanitaire départemental
- Recommandations professionnelles concernant les joints (S.N.J.F.),
- Notices de pose des fabricants
- Normes en vigueur au moment de l'installation
- Décrets et arrêtés en vigueur au moment de l'installation - A la Nouvelle Directive Ascenseurs 2014/33/UE.
- Au code du travail.
- A la réglementation électromagnétique, Directive C.E.M. n°89/336/CE.

- Aux réglementations EN 81-20 sur les « règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs et ascenseurs de charge » et EN 81-50 sur les « règles de conception, calculs, examens et essais des composants pour ascenseurs »

1.5. QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

Les entreprises installant et entretenant des ascenseurs, ascenseurs de charge, n'auront pas à fournir de certificat de qualification, dans la mesure où elles justifieront d'une attestation en cours de validité émanant de la Fédération des Ascenseurs (Construction et Industrie Mécanique).

1.6. REGLES DE SECURITE

L'Entrepreneur est censé connaître et doit appliquer toutes les règles de sécurité du domaine de sa profession, et notamment celles concernant :

- Les caractéristiques dimensionnelles et physico-chimiques des matériaux et ouvrages,
- La prévention contre l'incendie,
- La prévention contre les accidents de travail : filets de protection, garde-corps périmétriques, moyens d'accès sécurisés.

1.7. LIMITES DE PRESTATIONS

L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier :

1.7.1. Travaux prévus au lot Gros-Œuvre

- L'installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci,
- Les traits de niveaux,
- Les réservations et calfeutrements en respectant les degrés coupe-feu requis pour tous les passages et traversées de parois supérieures ou égales à 12 cm d'épaisseur et planchers à condition que celles-ci soient demandées avant l'exécution des plans de gros-œuvre,
- Les socles et massifs en béton,
- L'étanchéité des cuvettes,
- L'isolation phonique des machineries et des colonnes,
- La gaine béton des cages d'ascenseurs suivant spécifications du présent lot.
- Les anneaux d'encrage scellés dans la dalle béton du dernier plancher haut
- Finition des tabliers de porte habillages Coupe-Feu

1.7.2. Travaux prévus au lot Electricité CFO CFA

- Les alimentations en attente pour le raccordement des armoires et coffrets,
- La mise à la terre des éléments métalliques,
- Les amenées de courants faibles et ligne téléphonique,
- Le équipements de sécurité du bâtiment.

1.7.3. Travaux à la charge du présent lot

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de la consultation seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux,
- L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins,
- Les échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation,
- Les plans des locaux techniques avec indication des surcharges dues aux matériels,
- Les ossatures métalliques pour les treuils, poulies, etc...
- Les matériels et socles antivibratoires,
- La protection antirouille sur tous les ouvrages métalliques,
- Les peintures de finition des portes de cabines (extérieures et intérieures) ou les habillages en inox
- Les raccordements électriques et mises à la terre,
- Les interrupteurs de cabine, cuvettes, etc...
- Les éclairages et prises de courant en gaine
- Les protections des ouvrages livrés finis jusqu'aux réceptions,
- Les essais compris main-d'œuvre et matériel nécessaire,
- L'entretien total et gratuit durant 6 mois à dater de la réception,
- L'affichage et signalisation réglementaires conforme à la norme NF-P 82.210,
- L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.

1.8. COORDINATION DE TRAVAUX

En complément des indications précisées dans l'article "Coordination de travaux" des prescriptions communes à tous les corps d'état, l'Entrepreneur du présent lot devra se rapprocher du titulaire des autres lots pour obtenir toute précision sur :

- La constitution, la nature et les caractéristiques des supports et les possibilités d'ancrage qu'ils présentent.

- Les incorporations de toute nature dans ses ouvrages (menuiseries, électricité, chauffage, ventilation, etc.). Les réservations pour passages de tout type dans ses ouvrages (gainés, fileries, tuyauterie, etc.)

L'Entrepreneur du présent lot précisera aux autres corps d'état concernés, les règles d'encastrement et de fixation applicables à ses ouvrages.

Une coordination toute particulière sera réalisée avec l'électricien pour une parfaite réalisation de l'encastrement des appareils électriques.

1.9. SECURITE INCENDIE

Les matériaux mis en œuvre 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 œuvre, conformément à la réglementation en vigueur.

Si les sections mises en œuvre n'assurent pas le classement de comportement au feu, l'Entrepreneur doit prévoir tous dispositifs complémentaires permettant d'obtenir les degrés de stabilité au feu requis, sans jamais pouvoir prétendre à une indemnité quelconque.

Les matériaux de protection au feu non traditionnels doivent faire l'objet d'un avis technique du C.S.T.B.

1.10. TROUS ET SCHELLEMENTS

Afin d'éviter les percements dans les éléments préfabriqués ou béton armé, l'entrepreneur du présent lot devra obligatoirement indiquer ou confirmer au Maître d'œuvre dans les délais prévus par le calendrier d'exécution des travaux, les réservations à pratiquer dans les ouvrages ci-avant dont les plans d'exécution sont établis par le bureau d'études structure, faute de quoi, les trous ou ouvrages nécessaires à son corps d'état seront alors exécutés par l'Entrepreneur du lot Gros Œuvre, aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

La réservation des trous sera à la charge de l'entreprise du lot Gros Œuvre. Les taquets, pièces de fixation et fourreaux, sauf dispositions contraires énoncées au C.C.T.P., seront fournis par l'entreprise du présent lot et mis en place par le Gros Œuvre.

Il est rappelé à l'entreprise qu'elle devra vérifier sur place avant coulage du béton l'implantation des trous et trémies réservés au coffrage conformément aux différents plans d'exécution fournis, un bon à couler sera donné par le présent lot au lot Gros Œuvre.

L'entreprise sera solidairement responsable avec l'entreprise de Gros Œuvre en cas de mauvaise implantation.

Nota : Les bouchements de trémies ou réservations intéressés par le calcul de structure ou la stabilité au feu seront toujours réalisés par le titulaire du lot Gros Œuvre. Tous les autres bouchements, scellements ou calfeutrements seront exécutés par les entreprises des lots intéressés, avec la faculté de sous-traiter ces travaux à l'Entrepreneur de Gros Œuvre.

Pour les calfeutrements nécessitant un isolement coupe-feu, il sera employé un matériau de degré coupe-feu conforme aux normes et textes en vigueur relatifs à l'élément traversé. Une copie du procès-verbal sera donnée au Maître d'œuvre avant exécution. Le calfeutrement sera réalisé tant entre les maçonneries et les fourreaux qu'entre les canalisations et ces mêmes fourreaux.

1.11. FOURREAUX ET ENCASTREMENTS

La fourniture et pose des fourreaux nécessités par les présentes installations sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot. Il doit également s'assurer de la parfaite conservation, en position et qualité, des fourreaux, buses et réservations de toutes sortes incorporées dans les Gros Œuvre, au cours des diverses phases d'exécution.

Les encastresments pour conduits ou appareillage nécessités par les présentes installations sont à prévoir au titre de ce lot quant à leur exécution, leur rebouchage et travaux de finition

1.12. PEINTURE

D'une façon générale, les sujétions de peinture des ouvrages métalliques mis en œuvre au titre de chaque lot font partie des prestations de ce lot. Peinture anti-rouille (2 couches minimum) plus peinture de finition (2 couches minimum).

1.13. CALFEUTREMENTS ET REBOUCHAGES

Les calfeutresments et scellements nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot sont dus par le lot Gros œuvre, avec l'accord du Maître d'œuvre sur les procédés et les matériaux employés à cet effet.

Le titulaire du présent lot veillera à conserver les caractéristiques Coupe-Feu et Pare-Flammes des parois dans lesquelles il effectue des calfeutresments et des scellements autres que ceux prévus par le Gros œuvre.

Les rebouchages et finitions sur les parois maçonnées sont à la charge du lot "Peinture", si besoin est. Les remplissages dans les parois seront exécutés respectivement pour ce qui les concerne, par les titulaires des lots Gros œuvre et Cloisons Doubles, dans le même matériau que le support.

Ils seront exécutés aux frais du présent lot dans le cas où ils résulteraient d'un sur dimensionnement des réservations demandées (supérieur à deux fois la surface de l'ouvrage traversant la paroi), ou les non-utilisation de celles-ci. Ces travaux incluent, si besoin est :

- La réfection soignée des enduits sur maçonneries,
- La réfection des joints de plaque sur cloisons légères,
- La confection des arêtes et des joints,
- La réalisation de toutes sujétions nécessaires au parfait achèvement de la paroi.

La réception des travaux ci-dessus décrits sera faite conjointement par :

- Le titulaire du présent lot,
- Le titulaire du lot ayant réalisé le support,
- Le Maître d'œuvre.

1.14. TRANSPORT STOCKAGE ET MANUTENTION

L'ensemble des sujétions de transport, stockage et manutention des matériels à mettre en œuvre fait partie intégrante des prestations du présent lot. Les matériels devront être stockés dans un endroit sec à l'abri des intempéries.

Les engins de manutention nécessaires pour décharger le matériel seront entièrement à la charge du présent lot.

Il pourra le cas échéant s'arranger avec le lot GO pour le grutage de certaines pièces volumineuses.

1.15. NETTOYAGE DU CHANTIER

L'entrepreneur devra le nettoyage parfait des ouvrages ainsi que l'enlèvement de ses gravois aux décharges publiques. Le nettoyage sera quotidien. L'entreprise ne devra pas laisser traîner des matériels ou chutes de cornières autres déchets en tous genres sur le chantier. Tous les déchets seront évacués en décharge publique avec bon de remise dont une copie sera remise au MOE.

1.16. ACOUSTIQUE

Les installations devront respecter les prescriptions de la notice acoustique. Si nécessaire, il sera prévu l'installation d'équipement empêchant la remontée des bruits solidiens et vibrations.

1.17. RECEPTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises intéressées suivant le planning général des travaux, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques. Dans le cas de retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant seront imputées au présent lot.

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

1.18. DOCUMENTS A FOURNIR

L'installateur ne pourra exécuter les travaux qu'avec les plans et notes de calculs visés par le Maître d'œuvre et agréés par le bureau de contrôle. Il devra fournir un dossier technique conforme à l'annexe C de la norme NF P 82-310. En conséquence, il devra indiquer les intensités absorbées en marche normale et au démarrage, ainsi que les caractéristiques des dispositifs antivibratiles mis en œuvre.

L'entrepreneur aura à sa charge la diffusion des documents d'exécution pour l'obtention des accords (Maître d'œuvre, bureau de contrôle, administrations, etc....) suivant le nombre d'exemplaires qui lui sera réclamé, que ces documents lui soient fournis ou non par le Maître d'œuvre.

En cas de modification du dossier de base, l'entrepreneur disposera d'un délai de deux semaines pour présenter le projet modifié et chiffré au Maître d'œuvre, ce dernier disposera également de deux semaines pour accepter ou refuser les modifications proposées. Dans tous les cas, l'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée sur le fait que l'installation doit présenter les plus grandes facilités d'exploitation.

En phase d'exécution, l'entrepreneur devra remettre les documents suivants :

- Les plans de réservation pour le lot GO
- Les plans d'exécution de chaque appareil y compris coupes en élévation
- Les détails d'assemblage et de mise en œuvre
- Les notes de calcul
- La documentation technique
- Les instructions de maintenance

Tous les documents d'exécution des ouvrages ainsi que leurs mises à jour sont établis par l'Entrepreneur, les frais en résultant sont censés être inclus dans les prix forfaitaires des ouvrages. Ils ne peuvent pas de ce fait être l'objet d'une indemnité.

L'entrepreneur doit prendre en compte dans ses calculs le poids propre des ouvrages installés dans la cabine. En fin de travaux, l'entrepreneur remettra au maître d'œuvre les plans des ouvrages qu'il aura réalisés en 5 exemplaires ainsi que, conformément à la Directive Ascenseur 95/16/CE :

- La documentation de base donnant les caractéristiques des appareils
- La documentation technique
- Les instructions de maintenance
- Les instructions d'utilisation
- Un schéma de câblage électrique avec indication des protections.

2. CONCEPTION

2.1. MARQUAGE CE

L'ascenseur mis en place devra obligatoirement avoir fait l'objet d'une des procédures indiquée par l'Article 7 du décret n°2000 – 810 du 24 août 2000 (transposition en droit français de la directive 95/16 CE).

L'indication du marquage CE de conformité devra être apposée dans la cabine, sur le carnet d'entretien et sur chacun des composants de sécurité.

2.2. CONCEPTION DE LA GAINÉ

La gainé d'ascenseur sera réalisée entièrement en béton armé, Coupe-feu 1 heure.

Il sera prévu un orifice de ventilation en partie haute de la gainé, elle devra être au minimum de 7 dm² (700 cm²). La gille sera en aluminium brossé de type anti-pluie.

2.3. MOTORISATION

Le moteur sera à variation de fréquence et sera situé en partie haute de la gainé. L'installation aura pour origine le tableau prévu à proximité de la gainé par l'Entrepreneur du lot « Électricité », comportant le combiné général "Force Motrice" et les disjoncteurs de protection de la ligne d'éclairage cabine.

L'appareillage électrique de commande et de manœuvre sera installé dans des armoires métalliques. Cet appareillage comprendra :

- L'appareillage de section d'étage
- L'appareillage de protection et de temporisation devant répondre aux prescriptions des Normes en vigueur.

2.4. CONTROLEUR DE VITESSE

L'enroulement du moteur de levage assurera l'accélération et la décélération de la cabine sans dépasser une valeur de 1,3 m/s. La vitesse retenue pour le réglage sera de 1m/s.

2.5. ARCADE

L'arcade supportant la cabine sera renforcée, et comportera les coulisseaux de guidage adaptés au profil des guides. Le parachute sera monté à la partie supérieure de l'arcade et sera actionné par le limiteur de vitesse.

2.6. GUIDES ET COULISSEAUX

Des guides en forme de T en acier étiré seront fournis pour le guidage de la cabine (et du contrepoids). Ceux-ci seront assemblés par rainures et languettes pour assurer une continuité du guidage et une grande douceur de fonctionnement.

Les attaches de guides seront en nombre suffisant pour garantir la sécurité de l'ensemble. Les guides seront fixés sur une paroi de la gaine non mitoyenne avec une pièce principale ou une cuisine fermée.

Les coulisseaux fixés en partie haute et basse de l'arcade de cabine au droit des traverses horizontales et embrassant le profil de guidage sur trois faces à rattrapage de jeu automatique pourront être :

- Coulisseaux à garniture nécessitant une lubrification des guides.
- Coulisseaux à galets à guidage sec.

Sur les traverses supérieures et inférieures seront fixés les coulisseaux assurant le guidage soit sur guide rigide, soit sur fil.

2.7. CABLES

Les câbles de traction seront en nombre suffisant, de construction et de dimensions adaptées à l'usage, pour garantir la sécurité et la qualité de suspension.

Les câbles de suspension constitués de fils d'acier extra souples assemblés en torons hélicoïdaux sur une âme en textile imprégné assureront une auto-lubrification, les torons formant câbles étant câblés en type croisé ou droit. Ils devront assurer un service intensif et être calculés pour assurer un coefficient de sécurité maximum

2.8. AMORTISSEURS

Des amortisseurs adaptés à l'installation seront fournis aussi bien pour la cabine que pour le contrepoids. Les amortisseurs placés en fond de cuvette à l'aplomb des arcades de cabine seront du type à ressorts

2.9. SYSTEME ANTI-VIBRATIONS

Tous les organes mécaniques susceptibles de produire des vibrations devront être posés sur dispositifs de façon à éviter la transmission des vibrations au bâtiment.

Le moteur sera de conception Gearless « sans résistance » et la traction sera effectuée par les courroies en remplacement des câbles traditionnels pour plus de confort et de performance. L'appareil sera équipé d'un contre-poids adapté à la charge admissible de la cabine.

2.10. PESE-CHARGE

Un pèse charge sera prévu, assurant les fonctions suivantes :

- Élimination momentanée des appels paliers lorsque la charge atteinte est égale à 85 % de la charge nominale,
- Non démarrage de l'appareil lorsque la charge atteinte est supérieure à 105 % de la charge nominale, avec maintien en position ouverte des portes palières et cabine.

2.11. NIVEAU SONORE

La valeur suivante doit être respectée sans tolérance : soit 71 dB(A) en gaine.

2.12. CABINE

L'étrier supportant la plate-forme sera composé de fers profilés renforcés par des goussets et assemblés par des boulons. Il comprend les coulisseaux de guidage adaptés aux profils des guides et le parachute monté sous la plate-forme. Il est relié aux câbles de suspension soit par des attaches réglables, soit par des poulies de mouillage.

Les parois seront constituées de panneaux en tôle pliée de 15/10 minimum, convenablement nervurés et raidis pour leur assurer une bonne rigidité. Ils seront juxtaposés sur le pourtour du socle auquel ils seront fixés par vis ou enchâssement. Une insonorisation des panneaux sera assurée au montage. Une plinthe sera prévue en pourtour bas pour éventuellement masquer l'assemblage et assurer une protection contre les chocs.

Le toit sera constitué de panneaux, en tôle d'acier pliée ou cintrée formant cadre, assemblés par soudures. Sa robustesse sera telle qu'il puisse supporter le personnel chargé de l'entretien.

Pour éviter les déformations dues à ces charges, il sera éventuellement recouvert d'un caillebotis en bois. Sur le toit de cabine sera fixée la boîte de manœuvre comportant les appareillages nécessaires aux opérations d'entretien et le bloc autonome capacité 1 heure assurant l'alimentation de l'éclairage de secours.

Les portes de cabine de l'appareil 630KG seront constituées de panneaux en inox convenablement nervurés et raidis pour leur assurer une bonne rigidité. La porte de l'ascenseur sera constituée de panneaux en inox. Avec protection anticollisions jusqu'à une hauteur de 1m.

Elles seront du type automatique à ouverture centrale ou latérale. Les portes palières seront pare-flammes ½ heure. Elles seront du type coulissant horizontalement à ouverture latérale avec surface lisse sans aucune saillie. Elles seront montées à leur partie supérieure sur des suspensions à galets roulant sur des rails en acier étiré et guidées à leur partie inférieure par des coulisseaux en matière isolante coulissant dans une rainure de sol.

L'ouverture et la fermeture des portes seront entièrement automatiques et silencieuses. Les portes de cabine seront prévues avec un dispositif de protection de bords sensibles contre la fermeture des portes pendant les entrées et sorties des usagers, complété par un dispositif à cellule photo-électrique ou à palpeur sans contact.

L'opérateur des portes automatiques assure l'ouverture et la fermeture des portes palières en synchronisme avec les portes de la cabine lors de l'arrivée de celle-ci à l'étage. Il devra assurer un démarrage et un arrêt progressifs et sans heurt des portes.

L'effort exercé par l'opérateur devra être modéré en tout point quelconque de la course des portes en cas de heurt sur l'obstacle. Le verrouillage effectif des portes palières et cabine dans leur position de fermeture devra précéder tout déplacement de cabine.

Une clé spéciale autorisera le déverrouillage et permettra l'ouverture manuelle des portes palières et éventuellement un synchronisme des portes de cabine pour toute opération d'entretien ou de dépannage.

La cabine sera dotée d'une commande prioritaire Pompier.

3. SIGNALISATION CABINE

Un tableau d'instructions et de manœuvres de l'appareil comportant l'indication de la charge et le nombre de personnes admissibles. Une plaque de manœuvre placée à une hauteur conforme à la réglementation personnes handicapées, comprendra :

- Les boutons d'envoi aux niveaux desservis.
- 1 bouton d'arrêt (annulant l'envoi à l'étage et provoquant l'arrêt de la cabine au niveau le plus proche et l'ouverture automatique des portes).
- 1 bouton de réouverture et maintien des portes ouvertes à l'étage.
- 1 bouton de fermeture des portes
- 1 voyant lumineux "surcharge" bouton d'alarme.
- 1 voyant de retour d'information en cabine.
- 1 panneau lumineux d'indication d'arrivée à l'étage.
- 1 témoin visuel d'alarme.
- Une commande à clé prioritaire pompier

Tous les boutons comporteront une gravure en relief (écriture en Braille). Toutes les signalisations de fermeture et d'ouverture de la porte, d'arrivée sur le niveau demandé, seront transmises en audio (normes PMR EN81-70). La puissance sonore sera au-moins de 35 à 65dB(A), voire de 85dB (A) si environnement bruyant.

La signalisation sonore sera complétée par une signalisation visuelle pour les personnes souffrant de déficience auditive. La hauteur des boutons ne pourra pas excéder 1.30m (Norme PMR)

3.1. SIGNALISATION PALIERE

Une plaque de manœuvre comportant un bouton d'appel avec voyant lumineux (clignotant appel enregistré ou appareil en mouvement fixe : présence à l'étage). Les appareils seront équipés de manœuvre collective descente libre.

Les ordres d'envoi en cabine et les appels paliers sont simultanément enregistrés ; les ordres d'envoi en cabine sont exécutés successivement, les appels paliers sont satisfaits lorsque la cabine est programmée en descente, sauf en pleine charge. Au-dessus de la porte ou sur un côté, Il sera installé une signalisation indiquent le sens de déplacement de l'appareil (flèche montante ou descendante LEDs de couleur orange ou jaune).

3.2. SECURITE INCENDIE

Dans le cas de déclenchement de l'alarme incendie la cabine devra cesser de fonctionner avec un retour automatique au niveau de référence (Rez de Chaussée). L'entreprise d'électricité devra l'amenée d'un câble d'asservissement jusqu'au tableau de l'ascenseur situé au dernier niveau. Le présent lot se chargera du raccordement dans son tableau.

3.3. SYSTEME ANTIVIBRATION

Tous les organes mécaniques susceptibles de produire des vibrations devront être posés sur dispositifs de façon à éviter la transmission des vibrations au bâtiment.

Le moteur sera de conception Gearless « sans résistance » et la traction sera effectuée par les courroies en remplacement des câbles traditionnels pour plus de confort et de performance.

L'appareil sera équipé d'un contre-poids adapté à la charge admissible de la cabine.

3.4. ALARME

Tous les appareils seront équipés d'un système d'alarme relié à un PC sécurité par une liaison GSM 4G minimum.

Le système sera conforme à la norme EN 81-28+AC qui définit les systèmes de demande de secours, appelés systèmes de téléalarme, pour tous les types d'ascenseurs et ascenseurs de charge. Son application permet de satisfaire aux exigences essentielles de la Directive Ascenseurs.

La nouvelle norme intègre les signaux visibles et sonore qui doivent se trouver dans ou au-dessus du panneau de commande en cabine.

Les signaux visibles Le symbole de couleur jaune s'illumine quand l'alarme est validée comme fondée. (se reporter au verso).



Le symbole de couleur verte s'illumine pendant la communication vocale avec le service d'intervention. Avant le clignotement, le service d'intervention reçoit l'information d'alarme, et il doit dégager les usagers bloqués dans l'appareil

Le clignotement des symboles, 1 seconde éteint - 1 seconde allumé, signifie qu'il existe une défaillance du test automatique de l'équipement d'alarme. La fréquence du test automatique est faite en accord avec le propriétaire de l'installation, et a minima tous les 3 jours.

Entre le déclenchement de l'alarme et jusqu'à l'établissement de la communication avec le service d'intervention, il est établi un signal sonore dont le son peut ne pas être continu. Le niveau de pression acoustique est compris entre 35 dB(A) et 65 dB(A) mesuré à 1 m de la source.

Selon les conditions du site, le signal sonore est modulable quand l'alarme a été validée comme fondée, en attente de la communication vocale avec le service d'intervention.

Les tests de bon fonctionnement de la communication seront réalisés avant la livraison du bâtiment. S'il s'avère que la réception est de mauvaise qualité ou insuffisante, l'entreprise devra prévoir l'installation d'une antenne avec amplificateur GSM afin de bien réceptionner le signal.

4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

4.1. GENERALITES

L'appareil possédera les caractéristiques suivantes :

- Machinerie embarquée sur le toit de la cabine
- Dimensions minimales de la gaine : 1600mm x 1740mm
- Dimensions minimales de la cabine : 1100mm x 1400mm hauteur 2000mm
- Hauteur de porte minimum 2000 mm
- Largeur de porte minimum 900 mm
- Hauteur sous dalle minimale : 3400mm
- Profondeur de fosse minimale 1100 mm
- Ouverture latérale porte coulissante ouverture à simple panneau droite ou gauche selon configuration des locaux
- Charge 630 kg / 8 personnes max.
- Vitesse 1m/seconde
- Type de porte : Inox
- Plafond en inox perforé pour laisser passer l'éclairage
- Parois finition stratifié (coloris au choix de l'architecte)
- Transmission par motorisation à variation de vitesse
- Niveaux à desservir : RDC / R+1 soit 2 niveaux
- Armoire technique intégrée sur le côté de la porte dernier niveau
- Précision d'arrêt ± 2 mm
- Sens d'ouverture 2 faces

4.2. EQUIPEMENTS CABINE

4.2.1. Eclairage de la cabine

L'éclairage dans les cabine sera assuré par des luminaire LED. Ils seront installés en plafond Eclairage indirect.

4.2.2. Alimentation électrique

L'alimentation électrique est laissée en attente par l'électricien. La puissance du moteur doit être indiquée sur la fiche d'identification remise. Le mode de démarrage est réalisé par variateur de fréquence.

D'une manière générale, le présent lot doit demander à l'entreprise d'électricité la note de calcul pour vérifier la cohérence du câble d'alimentation et de la protection générale de la ligne avec les équipements électriques de l'ascenseur :

- Cohérence section des conducteurs en fonction de la distance et de la puissance
- Cohérence de la filiation et de la sélectivité de la protection générale avec les Disjoncteurs locaux

CCTP // Lot 08 ASCENSEUR -Phase DCE
CONSTRUCTION DU BATIMENT BAT-INNOV DU CNRS DE TOULOUSE

4.2.3. Protection contre les défauts électriques

Toutes les protections de ligne qu'elles soient sur le panneau de contrôle ou dans une armoire dans le local machinerie, sont équipés de contacts auxiliaires câblés en série et formant un chaîne de synthèse qui est ramenée sur un bornier pour être transmis à la GTC (alarmes techniques) du bâtiment. Les disjoncteurs seront pourvus de DDR 30mA

4.2.4. Eclairage de la Cabine

L'éclairage de la cabine est assuré par des appareils à leds. La commande d'éclairage est automatique dès l'ouverture des portes.

L'éclairage restera éteint lors des déplacements sans présence humaine.

Les appareils d'éclairage sont inaccessibles au public, l'éclairage est indirect avec un éclairement moyen minimum $E_m = 200$ lux au sol. L'uniformité U_o est de 0.7 (norme EN12464-1). Appareils de type IP67, IK08.

Le confort de l'éclairage est tel que le taux d'UGR (Rapport d'Eblouissement Unifié) est inférieur ou égal à 19.

4.2.5. Contrôle d'Accès

Il sera prévu la pose d'un lecteur de badge dans la cabine, il sera raccordé sur le système C.A. du site. Cet équipement sera nécessaire pour accéder aux niveaux non occupés.

Le lot ELECTRICITE fournira l'équipement et le présent lot sera en charge de le poser et le raccorder. L'ascensoriste devra indiquer au lot ELECTRICITE la localisation exacte où laisser le câble en attente. Le câblage dans la gaine et dans la cabine sera réalisé par le présent lot.

LA programmation est à la charge du lot ELECTRICITE.

4.3. ECLAIRAGE DE LA GAINÉ

L'éclairage de la gaine est réalisé à l'aide d'appareils étanche IP 66 IK08 :

- Un boîtier en polycarbonate
- Réflecteur en aluminium anodisé ou en acier émaillé sur lequel est placé sur la face invisible les auxiliaires électriques et fixé au boîtier par système de clips solidaires au boîtier,
- Source lumineuse par LEDs, couleur de l'éclairage 4000K
- Joint d'étanchéité profilé collé dans une rainure prévue dans le boîtier,
- Diffuseur en polycarbonate clair, maintenu à pression au boîtier à l'aide de clips inox imperdables, entrée des câbles par presse-étoupe adapté en fonction de la section des câbles. (Interdiction de passer plus d'un câble par le presse étoupe).

Ils sont placés à :

- 0,50 m des niveaux supérieur et inférieur,
- à chaque niveau, à proximité du mécanisme d'ouverture des portes.
- Niveau d'éclairement des zones de travail en gaine : 250 lux
- Les luminaires sont commandés par boutons-poussoirs avec témoins lumineux de fonctionnement, installés :
 - Dans l'armoire électrique,
 - Dans la cuvette,
 - Sur le toit de la cabine.

- Distribution des câbles résistant au feu sous tube acier Ø 20 mm, câble 3G1.5mm²
- Chaque ascenseur possède sa propre installation d'éclairage en gaine permettant d'atteindre les valeurs prescrites par EN 81-20.

4.3.1. Audio pour malentendant

La signalisation audio est audible à l'intérieur comme à l'extérieur de la cabine.

A l'intérieur de la cabine, la signalisation audio indique :

- La confirmation de l'étage enregistré
- Le sens du déplacement de la cabine (en montée ou en descente)
- Le niveau dès l'arrêt de la cabine avec l'indication « portes ouvertes »
- L'indication portes fermées
- La surcharge éventuelle

A l'extérieur sur le palier :

- Confirmation de l'appel enregistré
- Arrivée de la cabine et portes ouvertes

L'entreprise désignée pour les travaux doit la fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des équipements constituant l'ascenseur. Son offre comprendra aussi l'entretien pendant une période de garantie de parfait achèvement de 2 ans.

L'installation de l'appareil doit être réalisé selon le cahier des charges et dans les limites normatives en fonction de son environnement.

Les dimensions de la cabine sont conformes et proportionnelles au nombre de personnes maximum à transporter.

Les guides, rails et fixations sont dimensionnées en fonction des dimensions de la cabine, du nombre de personnes susceptible de l'emprunter et de la hauteur totale de la course.

La puissance de la motorisation est correctement dimensionnée en fonction de la charge et de la course totale.

Les habillages, supports de fixation et visserie sont en inox.

Les parties métalliques sont peintes 3 couches dont une antirouille.

L'ascenseur est composé des sous-ensembles suivants :

- Guides et supports métalliques
- Rails verticaux et contrepoids
- Plateforme supérieure cabine et motorisation
- Le système de poulies, tendeurs, coulisseaux et câbles
- Les dispositifs de sécurité (parachute freinage d'urgence)
- La cabine et ses équipements intérieurs
- Les portes palières et leur sécurité
- La signalisation lumineuse intérieure et extérieure
- La signalisation sonore intérieure et extérieure

- Le tableau de commande comprenant :
 - L'automate de gestion
 - Les disjoncteurs de protection
 - Les appareillages de commandes et signalisation
 - Les borniers de raccordement
 - La carte de connexion au réseau téléphonique RTC
- Les grilles de ventilation
- Les amortisseurs en fond de cuvette

4.4. ECLAIRAGE DE SECURITE

En cas de panne de réseau, un éclairage de sécurité assure un niveau d'éclairement de min 50 lux, pendant 2 heures. Le niveau d'éclairement doit permettre de voir le bouton d'alarme, le téléphone et les instructions éventuelles.

L'entrepreneur soumet à l'approbation de la maîtrise d'œuvre les équipements qu'il propose. Le système est équipé d'un module autotest avec signalisation des défauts (signalisation locale et report à distance via report alarme technique).

Le module d'autotest garantit le test périodique fonctionnel des équipements (lampe, batterie, convertisseur...) ainsi que le test de l'autonomie. L'information relative à l'état du luminaire est donnée par un jeu de deux ou trois diodes LED qui permettent au moyen d'un codage de couleurs ou de cycles de fonctionnement (clignotement), d'effectuer les diagnostics suivants :

- Fonctionnement normal (état de garde, courant de charge réduit)
- Fonctionnement de secours (absence de réseau)
- Etat de panne ou mal fonction avec indication de l'origine de la panne
- Etat de test

Le module comporte un microprocesseur et une horloge électronique par lesquels le programme d'essai minimal ci-après est exécuté automatiquement :

- Lors de la mise en service 24hrs après le raccordement à la tension du réseau, le fonctionnement et l'autonomie de l'appareil sont testés,
- Le fonctionnement de l'appareil est testé hebdomadairement pendant 2 minutes au minimum,
- Test complet sur le fonctionnement et l'autonomie toutes les 13 semaines (4 fois par an),

4.5. PRISES DE COURANT DANS LA GAINÉ

Afin de faciliter les interventions de maintenance dans la gaine, il est prévu à chaque niveau une prise de courant étanche IP 55 IK08. Pénétration des câbles par intermédiaire d'un presse-étoupe. Distribution des câbles sous tube acier Ø 20 mm, câble 3G2.5mm². Protection par disjoncteur différentiel 2 x 16A - 30mA

4.6. MOTORISATION

Les moteurs sont à variation de fréquence et sont situés en partie haute de la gaine.

L'installation est alimentée par l'Entrepreneur du lot « Électricité », Le câble est laissé en attente au droit du panneau de commande.

L'alimentation électrique de l'ascenseur s'effectue sous 400V Triphasé + Neutre+ Terre.

La section à prévoir correspond à une puissance de xxx kVA (à spécifier par l'ascensoriste).

L'alimentation se fait en conformité de l'[NBN EN 81-72]. Une note de calcul est à fournir par l'électricien pour valider la section du câble.

Par ailleurs, l'appareillage électrique de commande et de manœuvre est installé sur ce panneau de commande situé derrière une trappe d'accès sur le côté de la porte d'accès (généralement au dernier niveau).

Cet appareillage comprendra :

- L'appareillage de protection et de commandes des éclairages en gaine et dans la cabine.
- L'appareillage de protection et de temporisation devant répondre aux prescriptions des Normes en vigueur.

La motorisation est largement dimensionnée pour assurer au moins 100 démarrages/heure.

Les moteurs sont établis pour répondre aux exigences d'un service d'ascenseurs et ont, en conséquence, des couples de démarrages élevés. Les intensités de démarrage des moteurs ne devront pas être, en principe, supérieures à 2,5 fois l'intensité normale.

La régulation de vitesse est réalisée par variation de fréquence. La précision d'arrêt est inférieure à ± 2 mm

Dispositif antivibratoire pour l'ensemble des équipements, treuil, moteur, poulies (y compris poulie de renvoi ou de déflexion), et pour l'armoire électrique.

Les essais et mesures acoustiques in situ en fin de chantier sont réalisés à tous les niveaux, de façon que toute insuffisance d'isolement constatée par ces mesures acoustiques puisse conduire à terme à la mise en conformité des travaux.

A partir du tableau d'arrivée du courant existant, l'Entrepreneur du présent lot fournit et pose toutes les canalisations électriques en fils et câbles placés sous gaines.

Les appareils devront comporter tous les dispositifs de sécurité imposés par les normes (parachutes, serrures de portes positives, éclairage des gaines, etc.), et sont à la charge du présent lot.

Le frein est alimenté par du courant continu redressé (redresseur général d'alimentation des circuits de contrôle).

Le système de freinage est à sécurité positive et doit être dimensionné pour arrêter une descente de cabine chargée à 125 % de sa charge nominale et une survitesse de 115%.

Il est appliqué chaque fois que le courant alimentant le moteur est coupé, et ceci pour quelque cause que ce soit.

La fourniture doit comporter les poulies de renvoi nécessaire pour conduire les câbles de suspension à l'aplomb des axes de cabine ou de contrepoids.

4.7. MACHINE D'ENTRAÎNEMENT

4.7.1. Système d'entraînement et de manœuvre

Les entraînements sont placés en partie haute de gaine et sont de type direct sans réducteur (type Gearless ou techniquement équivalent). Le moteur Gearless est un moteur asynchrone à cage d'écureuil ou synchrone dont le rotor attaque directement l'arbre de la poulie. Ce moteur est à haut rendement. Son accès est prévu à partir du dernier niveau desservi.

La régulation de la vitesse est assurée par variation de la tension et de fréquence en boucle fermée.

Le système d'entraînement doit présenter les caractéristiques suivantes :

- D'atteindre la vitesse nominale dans un temps court compte tenu de la distance à parcourir et d'une accélération et décélération progressive,
- Le freinage électrique avec régénération de l'énergie (le frein mécanique ne peut servir qu'au maintien de l'appareil à l'arrêt),

Une précision d'arrêt indépendamment de la charge avec système de mise à niveau automatique est inclus dans le fonctionnement, ± 4 mm (iso nivelage).

- Un confort au freinage et au démarrage,
- Un courant de démarrage limité.

Les variations d'accélération et de décélération sont régulières de manière à éviter le jerk. Dans le but de réduire les consommations d'énergie, le ventilateur du variateur de vitesse se met en mode veille après un temps réglable) de non-fonctionnement de l'appareil.

La coordination des manœuvres et la régulation du trafic sont réglées par microprocesseurs. L'installation électrique est déparasitée. Le graissage de toutes les pièces frottantes doit être assuré. La machinerie est disposée de manière à permettre un accès aisé et une surveillance facile de tous les organes essentiels, ainsi qu'un démontage et remontage éventuels aisés. L'ensemble du treuil a une marche silencieuse et exempte de toute vibration.

La fonte est à proscrire de tout organe soumis à la flexion ou aux chocs et n'est tolérée que pour les supports, paliers et poulies ; cette clause s'applique à toutes les parties de l'installation.

Le dimensionnement du groupe d'entraînement complet tient compte du poids des parachèvements mis en œuvre.

4.7.2. Freins mécanique

Le frein mécanique est conçu pour assurer le maintien de la cabine à l'arrêt avec des charges variables allant jusqu'à 150 % de la charge nominale.

Un patin de frein doit pouvoir être enlevé pour l'inspection, l'autre étant capable de maintenir seul l'immobilité de la cabine.

4.7.3. Châssis

Toutes les précautions sont prises pour éviter la transmission de vibrations au bâtiment. L'entrepreneur fournit et place tous les dispositifs antivibratoires.

Dans le cas d'un entraînement traditionnel, le châssis repose sur une dalle en béton en haut à côté de la gaine par l'intermédiaire de dispositifs antivibratoires.

4.8. PARACHUTE

La cabine est équipée d'un freinage d'urgence qui l'empêche de tomber. Ce dispositif est appelé « Parachute »

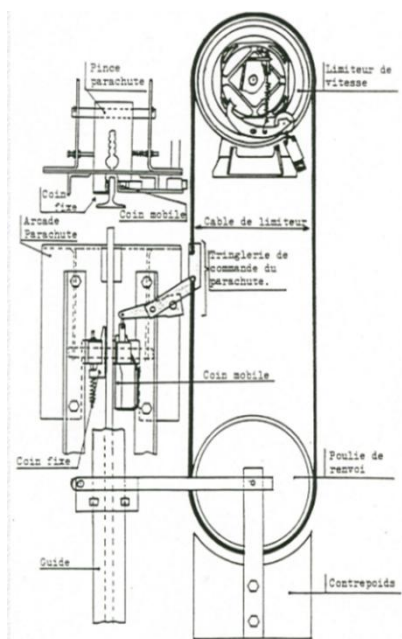
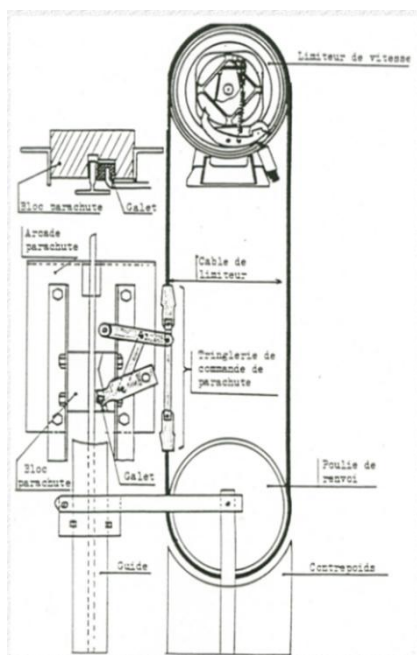
Toutes les cabines sont équipées de parachute à prise amortie et conformes au § 5.6.2 de la norme EN 81-20.

Le parachute instantané ou progressif, ainsi que le limiteur de vitesse, jouent un rôle essentiel dans la sécurité de l'ascenseur et des personnes qui s'y trouvent.

Il s'agit d'un dispositif de sécurité d'arrêt à rouleaux dont le fonctionnement est directement lié à celui du limiteur de vitesse.

En d'autres termes, le parachute est le dispositif qui permet le freinage de l'installation en cas d'intervention du limiteur de vitesse qui est activé en cas d'anomalies pendant le déplacement de l'ascenseur. Lorsque la vitesse d'intervention est dépassée, c'est-à-dire lorsqu'une accélération anormale est détectée dans l'installation, le limiteur intervient en donnant un signal au mécanisme à levier du parachute qui s'active en serrant le guide et en bloquant l'installation.

Le système instantané peut être monté sur des systèmes ayant des vitesses nominales allant jusqu'à 0,63 m/s, tandis que le système progressif peut être monté sur des systèmes ayant des vitesses nominales allant jusqu'à 2,50 m/s.



Le contrepoids est également équipé d'un parachute s'il existe un niveau au-dessus de la cuvette.

4.9. CONTREPOIDS

Le contrepoids est constitué par un étrier, ou cadre acier renfermant les éléments de charge en fonte ou béton, bloqués en partie haute. Les appareils sont équilibrés par un contrepoids équilibré à 50 % de la charge utile.

Il est guidé par coulisseaux au niveau des traverses horizontales de l'arcade avec amortisseur à la partie inférieure. En complément du contrepoids, il pourra être fait usage de chaîne d'équilibrage.

4.10. CABLES ET SUSPENSIONS

Les câbles de traction sont réalisés, d'un seul tenant, en acier spécial et doit comporter au minimum 8 torons autour d'une âme textile. Les hélices formées par le fil ou les torons sont d'un pas uniforme. Leurs nombres et diamètres sont calculés en fonction de la charge et de la vitesse, de manière à assurer une durée de vie optimale en condition de trafic intense. Leurs caractéristiques sont déterminées en fonction des prescriptions des normes notamment pour le coefficient de sécurité qui est calculé suivant les dispositions réglementaires.

Leurs caractéristiques en vue de réapprovisionnement sont indiquées sur une plaque gravée, très lisible et fixée de façon apparente à proximité de leur point d'attache sur l'étrier de suspension.

4.11. AUTOMATISME DE MANOEUVRE

La manœuvre est pilotée par un contrôleur à microprocesseur équipé d'un parasurtenseur de type 3. En montée la cabine ne s'arrête qu'aux niveaux pour lesquels l'ordre aura été enregistré depuis la cabine.

En descente, la cabine s'arrête aux étages où un appel palier aura été enregistré pour descendre, sauf pleine charge (ramassage collectif).

4.12. ANALYSEUR DE CHARGE

Un analyseur de charge est prévu, assurant les fonctions suivantes :

- Élimination momentanée des appels paliers lorsque la charge atteinte est égale à 85 % de la charge nominale,
- Non démarrage de l'appareil lorsque la charge atteinte est supérieure à 105 % de la charge nominale, avec maintien en position ouverte des portes palières et cabine.
- Signalisation lumineuse de surcharge dans la cabine

4.13. VENTILATION

La ventilation de la cabine est assurée par :

- Des orifices prévus au-dessus du niveau du plancher munis de déflecteurs métalliques dirigeant l'air vers le plafond de la cabine,
- Un joint ouvert, prévu derrière un panneau faisant saillie par rapport à la paroi latérale de la cabine ou par l'appareil d'éclairage.

De plus, il est prévu un ventilateur qui s'enclenche automatiquement en cas de panne de l'ascenseur. La fourniture et le placement de ce ventilateur est à la charge de la présente entreprise.

Ce ventilateur est raccordé à un disjoncteur repris en amont de l'interrupteur principal du tableau de commande ou de manœuvre. Ce ventilateur est également raccordé à une batterie d'une heure au moins.

Toutes les dispositions nécessaires à l'intégration de cet équipement doivent être prises pour les ascenseurs dont le faux-plafond est escamotable.

Cette ventilation mécanique s'arrête automatiquement après une certaine période (librement programmable) de non-occupation.

Ce ventilateur débite un minimum de 25 m³ par heure par occupant, pour la charge nominale. Le niveau de bruit dans la cabine ne doit pas dépasser les prescriptions de cahier des charges « acoustiques » ou recommandé. Un interrupteur multipolaire de sécurité placé sur le toit de la cabine, permet la mise hors tension du moteur lors de son entretien. La disposition des orifices d'entrée et de sortie est déterminée selon le choix des architectes d'une telle façon que la vitesse de l'air ne soit pas désagréable pour les occupants.

4.14. DISPOSITIFS DE SECURITE SUPPLEMENTAIRES

En Plus du dispositif de sécurité antichute de la cabine, l'ascenseur doit disposer d'un ensemble de sécurité pour :

- Le verrouillages des portes palières
- D'un système de détection de présence des personnes destiné à les protéger contre le choc des portes coulissantes lors de leur fermeture
- D'un dispositif de clôture des gaines empêchant l'accès à ces gaines et aux éléments de déverrouillage des serrures des portes palières
- D'un dispositif destiné à éviter toute chute en gaine lorsque la cabine est immobilisée en dehors de la zone de déverrouillage
- D'un dispositif de commande de manœuvre d'inspection et d'arrêt de la cabine en vue de protéger le personnel d'intervention opérant sur le toit de cabine, en gaine ou en cuvette
- D'un système de verrouillage des portes et portillons destinés à la visite technique de la gaine et de la cuvette ainsi que des portes de secours, avec commande automatique de l'arrêt de l'ascenseur lors de l'ouverture de ces portes et portillons par le personnel d'intervention

- D'un système de contrôle de l'arrêt et du maintien à niveau de la cabine d'ascenseur, de nature à assurer, à tous les niveaux desservis, un accès sans danger ainsi que l'accessibilité des personnes handicapées ou à mobilité réduite
- De portes palières présentant une résistance mécanique suffisante lorsqu'elles comportent un vitrage
- D'un système de protection avec marquage ou signalisation éliminant le risque de contact direct du personnel d'intervention avec des composants ou conducteurs nus sous tension, dans les armoires de commande, les armoires électriques et les tableaux d'arrivée de courant
- De dispositifs de protection du personnel d'intervention contre le risque de happement par les organes mobiles de transmission, notamment les poulies, câbles ou courroies, d'un dispositif d'éclairage fixe assurant un éclairage suffisant des zones de travail.

5. PORTES

Les portes de cabine sont constituées de panneaux en inox . Elles sont convenablement nervurées et raidies pour leur assurer une bonne rigidité.

Elles sont du type automatique à ouverture centrale ou latérale. Les portes palières sont pare-flammes ½ heure.

Les portes sont du type coulissant horizontalement à ouverture latérale avec surface lisse sans aucune saillie.

Elles sont montées à leur partie supérieure sur des suspensions à galets roulant sur des rails en acier étiré et guidées à leur partie inférieure par des coulisseaux en matière isolante coulissant dans une rainure de sol.

L'ouverture et la fermeture des portes sont entièrement automatiques et silencieuses.

Les portes de cabine sont prévues avec un dispositif de protection de bords sensibles contre la fermeture des portes pendant les entrées et sorties des usagers, complété par un dispositif à cellule photo-électrique toute hauteur ou à palpeur sans contact.

Le rail de guidage est en acier étiré, le coulissement se fait par galets munis d'une jante en matériau isophonique résistant au feu et monté sur roulement à billes, et contre galets de diamètre inférieur sous le rail pour éviter tout cabrage des vantaux.

L'entraînement des vantaux, se fait par un opérateur de porte à moteur à fonctionnement linéaire.

L'opérateur des portes automatiques assure l'ouverture et la fermeture des portes palières en synchronisme avec les portes de la cabine lors de l'arrivée de celle-ci à l'étage. Il doit assurer un démarrage et un arrêt progressifs et sans heurt des portes.

L'effort exercé par l'opérateur doit être modéré en tout point quelconque de la course des portes en cas de heurt sur l'obstacle. Le verrouillage effectif des portes palières et cabine dans leur position de fermeture doit précéder tout déplacement de cabine.

Une clé spéciale autorise le déverrouillage et permet l'ouverture manuelle des portes palières et éventuellement un synchronisme des portes de cabine pour toute opération d'entretien de dépannage et de sauvetage.

5.1. FINITIONS ET EBRASEMENTS

L'ébrasement de finition entre la maçonnerie et la porte est en tôle d'acier inox à tous les niveaux. Une protection coupe-feu est mise en place avant la pose des panneaux.

Dans le cas de portes en tôle d'acier peintes, les ébrasement sont de même nature, la peinture est à la charge du présent lot dans la gamme RAL de l'utilisateur.

La découpe des panneaux inox même finition que les porte est réalisée au laser en atelier. Ils comporteront une couche de plastique de protection contre les rayures qui est retirée avant réception définitive.

Les équipements en cabine à prévoir sont les suivants

- Panneau de commande en inox
- Boutons en inox avec incrustation Braille pour mal-voyant
- Miroir de courtoisie
- Eclairage indirect à LEDs (Au-dessus du toit perforé)
- Barre de maintien en inox
- Signalisation auditive intérieure et extérieure selon normes PMR

Les finitions au sol seront identiques à celle de la circulation. Un décaissé sera laisser pour réaliser les finition au sol.

6. PERFORMANCES ATTENDUES

Les performances des ascenseurs sont suivies, centralisées à l'aide d'un système de télésurveillance à distance.

La plateforme de maintenance à distance analyse les pannes et leur durée de résolution (durée moyenne des pannes, suivi des interventions, suivi de la maintenance, répartition des types de pannes, durée maximale d'une panne pour un ascenseur, nombre moyen de pannes par ascenseur).

Le taux de disponibilité de vos ascenseurs est alors calculé automatiquement. Vous aurez accès à un historique par ascenseur, regroupant toutes les données collectées et établissant des statistiques sur l'efficacité de votre groupe d'ascenseurs.

Par ailleurs, les performances sont principalement exprimées par les indicateurs suivants :

- Le temps d'attente moyen maximum probable en secondes
- Le temps normale d'une course en secondes
- Le débit relatif du trafic, exprimé par le pourcentage du nombre d'occupants maximum du bâtiment déplacé en 5 minutes.

Dans une étude de dimensionnement, un constructeur définira ses critères de performance. Ils sont traduits sous forme d'un tableau de satisfaction comme représenté ci-dessous :

Niveau de Qualité	Intervalle en secondes		Temps nominal d'une course moyenne en secondes
	Entrant uniquement	Double sens	
Excellent	20 - 25	25 - 40	15 - 20
Bon	25 - 32	32 - 40	20 - 25
Satisfaisant	32 - 40	40 - 50	25 - 32

Les résultats des études de trafic devront indiquer les résultats suivants :

- Le type de trafic
- Le facteur de charge de la cabine (CLF : Car Load Factor) en %
- Le temps de course aller / retour (RTT : Round Trip Time) en secondes
- Le débit de population (HC : Handling Capacity) Nombre de personnes / 5 minutes
- L'intervalle en secondes
- Le temps de course nominal en secondes
- L'estimation de la performance (Excellent, Bon, Satisfaisant)

Ces résultats sont comparés aux recommandations de performance ; le but étant d'atteindre une performance acceptable tant au niveau du temps nominal et de l'intervalle de course que du débit relatif de trafic.

6.1. PERFORMANCES ET DIMENSIONNEMENT MOTORISATION

Quel que soit le type de motorisation, il faut partir du dimensionnement des différents équipements. À partir de la connaissance des caractéristiques de la charge (couple, vitesse et puissance mécanique nécessaire), le réducteur éventuel, le moteur électrique et le système de démarrage et de régulation de la vitesse peuvent être dimensionnés.

Le couple de démarrage de la motorisation doit être suffisant pour mettre en mouvement la charge de l'ascenseur.

On considère que les caractéristiques de la motorisation sont une corrélation entre :

- Le couple,
- La vitesse,
- La puissance mécanique.

Suivant le type de motorisation, les profils des courbes du couple et de la puissance mécanique en fonction de la vitesse de rotation sont spécifiques.

Typiquement, pour le couple :

- Les motorisations à traction ont un profil de couple constant, quelle que soit la vitesse de rotation.

Quant à la puissance mécanique :

- Les motorisations à traction ont un profil de puissance proportionnel à la vitesse de rotation de la roue.
- Les motorisations hydrauliques, quant à elles, ont un profil de puissance proportionnel au cube de la vitesse de rotation de la roue.

Le calcul du couple et de la puissance sont données par la formule suivante :

$$C = m \times a \times r$$

Avec :

- C : le couple en [Nm].
- $m = m_1 - m_2$: la charge de l'ascenseur en [kg].
- m_1 : masse de la cabine.
- m_2 : masse du contre-poids ($m_2 = 1,5 m_1$).
- $a = v / t$: l'accélération de la cabine en [m/s^2].
- v : la vitesse de déplacement de la cabine et du contre-poids.
- t : le temps d'accélération.
- r : le bras de levier ou le rayon de la roue d'entraînement en [m].

Le calcul de la puissance mécanique de l'arbre est donné par la formule suivante :

$$P = C \times \omega$$

Avec :

- P : la puissance en [W].
- C : le couple en [Nm].
- $\omega = 2 \times \pi \times n / 60$: la vitesse angulaire en [rad/s].
- n : la vitesse de rotation de la roue.

6.2. PERFORMANCES DU DEMARREUR

La conception d'un projet d'ascenseur passe obligatoirement par une commande et une régulation de la vitesse par un variateur électronique de fréquence, nécessaire pour l'optimisation du confort des utilisateurs.

En effet, dans le cas des ascenseurs dont la charge varie continuellement presque à chaque démarrage, les fonctions telles que les compensations de démarrage (adaptation de la tension) et de glissement (charge variable) doivent-êtré maîtrisées.

Aujourd'hui, ces fonctions de compensations sont automatiquement adaptées en temps réel en mesurant les paramètres de fréquence, de tension et de courant alimentant le moteur.

Le dimensionnement du variateur tient compte du couple à délivrer au moteur afin que celui-ci puisse répondre aux exigences de la charge utile en optimisant l'appel de puissance.

Dans le cas d'un moteur courant de type asynchrone ou synchrone, le couple est fonction du fluenteferx dans l'entrefer et du courant induit :

$$C [Nm] = \Phi [\text{Weber}] \times I[A]$$

Avec :

- C le couple à l'arbre du moteur [Nm].
- Φ le flux dans l'entrefer.
- I le courant dans l'induit.

Pour optimiser le couple du moteur, le variateur en fréquence et tension maintien le rapport U/f constant en adaptant la tension U proportionnellement à la fréquence f délivrée au moteur ($\Phi \sim U/f$).

6.3. VARIATEUR DE VITESSE

Une fois la caractéristique de charge du variateur de vitesse déterminée, le dimensionnement de la puissance du variateur de vitesse peut s'effectuer selon 4 méthodes :

- La détermination du courant absorbé par le moteur à charge nominale correspond à celui du courant que peut fournir le variateur.
- La détermination de la puissance apparente "S" du moteur à charge nominale correspond à celle du variateur
 - $S_{\text{moteur}} = S_{\text{variateur}} = U \times I \times \text{racine de } 3 / 1000$
- La détermination de la puissance mécanique du moteur à charge nominale permet de connaître la puissance apparente du variateur :
 - $S_{\text{variateur}} = \text{Puissance mécanique} / \text{rendement } \cos \phi$

Suivant la puissance normalisée du moteur asynchrone par exemple, on peut déterminer celle du variateur.

7. INSTRUCTION DE MONTAGE ET DE MISE EN OEUVRE

Avant tout, l'entrepreneur doit s'assurer de l'adresse de montage et de la localisation exacte du montage de l'appareil.

Le déchargement sur le site est soigneusement planifié en tenant compte de toutes les exigences du site.

Un plan relatif à la position du camion et des moyens de déchargement avec occupation au sol doit être fourni.

Il doit s'enquérir de la manière de livrer les matériels et de la décharger sur le site, se renseigne s'il n'y a aucune contre-indication pour le transport, le stationnement et le déchargement.

Il doit clairement renseigner sur son mémoire technique les méthodes de déchargement et le temps nécessaire pour cette prestation, surtout si un véhicule doit bloquer la chaussée. Il doit aussi renseigner le type de véhicule ses dimensions et son tonnage.

Le déchargement se fera de manière ordonnée. Le matériel est positionné sur son lieu de stockage dans l'ordre de montage et de l'installation de manière à minimiser l'impact sur le site.

Si la livraison doit occasionner un blocage de la voie d'accès, il doit avoir reçu toutes les autorisations nécessaires pour permettre la livraison.

La livraison et manutention sont prévus dans l'offre de l'entreprise. La main d'œuvre qualifiée, et non qualifiée associée pour ces prestations sont incluses.

Les besoins éventuels pour décharger et stocker les matériels sont inclus dans l'offre.

(Grues, nacelle élévatrice, chargeur clark, etc.). Pour terminer il doit renseigner le nom des personnes en charge du transport et du déchargement. Des dispositions sont prises afin de protéger les matériels des intempéries ou des risques d'accident avec les autres corps de métier.

7.1. PREPARATION AVANT MONTAGE

D'une manière générale, le site sur lequel doit être monté l'ascenseur doit être complètement dégagé.

Tous les éléments doivent être conformes aux plans approuvés par le Maître d'Ouvrage et le bureau de contrôle.

- Angles et supports
- Dimensions des profilés et des panneaux
- Dimensions de la fosse
- Etc.

L'installateur doit mettre en place un dispositif de protection pour éviter de stationner sous les charges lors du déchargement du matériel. Ensuite il doit baliser l'espace de travail afin qu'aucune personne étrangère aux travaux de montage ne pénètre dans cette espace, balisage de la fosse.

Le montage doit s'appuyer sur une structure provisoire mise en place et fixer à la structure béton du bâtiment. Avant montage, l'entrepreneur doit s'assurer que la structure est assez résistante pour soutenir les supports provisoires mis en place pour tenir la charpente lors du montage.

8. CONTROLES ET ESSAIS

8.1. POC (PROOF OF CONCEPT)

L'entreprise doit une étude de faisabilité sur le projet avant de s'engager. Il doit démontrer la viabilité du projet au client. Tout d'abord, l'entreprise doit formaliser les objectifs et mettre en place une stratégie de déploiement pendant le PoC. (Proof of Concept) L'accompagnement du PoC s'accompagne par :

- Des sessions de prise en main
- Des ateliers de travail
- Des démonstrations
- Des réunions de suivi

En fin de process, il y a le recettage qui marque la fin du PoC.

Avec la confrontation des résultats avec les objectifs fixés. En phase finale après le recettage viennent le déploiement avec la phase de préparation et la phase opérationnelle

8.2. CONTROLE QUALITE

Le contrôle qualité en usine doit être réalisé sur plusieurs axes, tout d'abord un contrôle des composants reçus des fournisseurs contrôle standard + échantillonnage

Contrôle des éléments de la structure (charpente) avec inspection des soudures.

8.3. VERIFICATIONS

Avant la première mise en service, les tests à réaliser par l'entreprise sont les suivants :

- La conformité aux normes, directives
- Vérification des équipements de la structure
- Vérification de la motorisation
- Vérification des systèmes de freins
- Vérification des enroulements mécaniques
- Contrôle qualitatif et quantitatif
- Contrôle de la vitesse
- Contrôle de la sécurité survitesse
- Le contrôle du bruit
- Tests de commandes
- Tests et contrôles des sécurités mécaniques
- Tests et contrôles des sécurités électriques
- Tests de comportement en charge et en surcharge

Le constructeur doit procéder à tous les essais et inspection finale nécessaires dans le cadre de l'obtention de l'attestation CE.

Le but est de garantir une parfaite conformité et une sécurité maximale.

Les essais en charge sont réalisés à :

- 0% de charge
- 50% de charge
- 100% de charge
- 110% de charge

Pour chaque essais, il est procédé aux différents réglages :

- Arrêt sur palier
- Ouverture et fermeture de la porte
- Contrôle de la vitesse

Contrôle du bon fonctionnement des signalisations sonores, lumineuses intérieures et extérieures

- Contrôle du bon fonctionnement des dispositifs de sécurité
- Contrôle du bon fonctionnement des automatismes et de la programmation
- Contrôle de appels vers la télésurveillance
- Contrôle et identification de l'appareil auprès de la télésurveillance

8.4. METHODOLOGIE DE LA VERIFICATION

Vérification du dossier technique qui doit être remis avant la réalisation de l'inspection finale. Celui-ci doit inclure les éléments suivants :

- La déclaration de conformité du fabricant et les différents certificats en cours de validité s'y afférant,
- Certificat UE de type des composants de sécurité,
- Le plan d'ensemble de l'ascenseur,
- Les plans et schémas nécessaires à l'inspection finale, notamment des schémas de principe,
- Un exemplaire des instructions générales de maintenance,
- Un exemplaire des instructions de maintenance des composants de sécurité,
- Un exemplaire des instructions pour les opérations de secours,
- Divers certificats spécifiques à l'installation (panneaux de verre ou regards vitrés).

Contrôle et essais sur site. Cette étape inclut notamment :

- L'examen de la documentation pour vérifier que l'ascenseur est conforme à son dossier technique,
- Le fonctionnement de l'ascenseur à vide, et à la charge maximale pour s'assurer du bon montage et du bon fonctionnement des dispositifs de sécurité,
- Le fonctionnement de l'ascenseur à vide et à charge maximale, pour s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de sécurité en cas de défaillance de l'énergie,
- L'essai de l'ensemble des dispositifs de sécurité présents sur l'installation.
- Réalisation du rapport et la synthèse des observations,
- Visite complémentaire si nécessaire,

- Levée des observations et émission de l'attestation d'inspection finale suivant l'annexe V de la directive 2014/33/UE. Suite à la délivrance de l'attestation, l'installateur responsable de la mise sur le marché doit établir l'engagement de conformité UE et apposer le numéro d'identification CE en cabine.

8.5. RAPPORT DE VERIFICATION

Tous les tests décrits ci—avant, sont consignés dans un cahier de recettage. Le cahier est constitué en 2 parties,

- 1ère partie les résultats des essais en usine comprenant :
 - Les rapports de vérification des éléments reçus des fournisseurs
 - Le contrôle de vérification des assemblages
 - Le rapport de vérification des emballages avant transport.
- 2ème partie, les résultats des essais sur site comprenant :
 - Le PV de conformité aux normes
 - Le rapport de conformité signé par le contrôleur technique lors de la réception
 - Le rapport de vérifications des systèmes mécaniques
 - Le rapport de vérifications des systèmes électriques
 - Le rapport de vérification des systèmes de sécurité
 - Le rapport de vérification des commandes, signalisations
 - Le rapport de vérification de la vitesse
 - Le résultat des tests en charge
 - Les mesures acoustiques

8.6. DOCUMENTS A REMETTRE A LA RECEPTION

A la réception, l'entrepreneur remettra un dossier complet DOE comprenant

En première partie, les documents de référence, les manuels d'utilisation et d'entretien. En deuxième partie, tous les documents techniques notes de calcul et de dimensionnement.

La documentation matériels comprendra les documents suivants :

- L'ensemble des fiches techniques des matériels composant l'escalator
- La liste des sous-traitants avec leurs coordonnées complètes
- Le manuel d'utilisation des commandes descriptif des signalisations
- Le manuel d'entretien périodique
- Les PV de certification

Les documents d'exécution sont une évolution du design détaillé. Ils sont produits et validés préalablement à toute mise en production ou installation (« bon pour exécution ») et mis à jour après celle-ci (« As-Built »). Font notamment partie des documents d'exécution :

- Les notes de calcul de la structure charpente avec justificatif de dimensionnement
- Les plans de montage de la charpente

- Les plans d'installation sur site
- Les schémas électriques et caractéristiques électriques de l'alimentation (Tension, Puissance, Intensité, Fréquence, cosinus phi, etc.)
- La liste des paramètres des réglages

A la mise en service, l'entrepreneur, en plus de la remise du DOE doit procéder à une formation du personnel chargé de l'utilisation de l'escalier mécanique.

Le MO doit déterminer le nombre de personnes qui participeront cette formation. Lors de cette formation, il est évoqué:

- La reconnaissance des pannes et lecture des codes erreur
- La périodicité de la maintenance des différents composants

L'entrepreneur prendre en compte dans ses calculs le poids propre des ouvrages installés dans la cabine.

En fin de travaux, l'entrepreneur remettra au maître d'œuvre les plans des ouvrages qu'il aura réalisé en 5 exemplaires ainsi que, conformément à la Directive Ascenseur 95/16/CE :

- La documentation de base donnant les caractéristiques des appareils
- La documentation technique
- Les instructions de maintenance
- Les instructions d'utilisation
- Un schéma de câblage électrique avec indication des protections.

9. ESSAIS – MISE EN SERVICE – RECEPTION – GARANTIE ENTRETIEN

9.1. ESSAIS ET RECEPTION AVEC MISE EN SERVICE

Dès l'achèvement des travaux, il sera procédé à la vérification de la conformité des installations par rapport au cahier des charges et à la réglementation en vigueur.

Les dispositifs de sécurité seront également testés. Avant la réception des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra remettre un dossier comprenant le manuel d'instruction conformément à la Directive Ascenseur 95/16/CE.

Le titulaire du présent lot devra réaliser les essais de ses installations, et les contrôles techniques. Le prestataire fournira une « valise » de commande/programmation pour le contrôleur par appareil, permettant le réglage de tous les organes de l'appareil.

La réception des installations sera prononcée si les essais ont donné satisfaction et si le rapport consignait les résultats ne fait apparaître aucune réserve. La mise en service de l'appareil ne sera autorisée qu'après réception. L'entreprise assurera gratuitement l'entretien pendant 24 mois.

La garantie sera de 24 mois à compter de la mise en service, un contrat de maintenance devra être proposé avec l'offre de prix.

9.2. CONTRAT DE MAINTENANCE (PSE)

Le présent lot devra avec son offre remettre une proposition de contrat de maintenance qui sera l'objet d'un PSE prestation supplémentaire éventuelle. Le contrat devra proposer une maintenance sur une période de 3 ans avec les conditions suivantes :

- Nombre de visites de vérification :
- 9 visites de maintenance préventive (3 par an)
- Intervention pour personne bloquée :
 - Sous délai < 1h ouvrées 24h/24 et 365j/365
 - Intervention de dépannage sous délai < 2h ouvrées, 365j/365 et de 7h à 18h
- Fourniture et remplacement de certaines pièces d'usure, (fournir la Liste)
- L'écoute et la gestion des appels d'urgences émanant de la cabine d'ascenseur, avec test périodiques de l'installation
- L'abonnement au service d'astreinte, pour les désincarcérations et les dépannages des weekends et jours fériés,
- La gestion administrative du contrat d'entretien
- Tenue d'un carnet de maintenance par ascenseur, laissé à demeure, dans la machinerie,
- Envoi d'un courrier électronique pour valider la prise en compte des demandes d'intervention,
- Envoi d'un compte rendu électronique à l'issue de chaque intervention,
- Rédaction et envoi d'un rapport de maintenance d'ascenseur et d'un bilan d'activité annuel,
- Assistance aux organismes ou aux sociétés agréées, lors des visites de contrôle quinquennales

Dans cette PSE l'entreprise devra chiffrer une proposition de maintenance intelligente prédictive. Tous les équipements sont analysés en temps réel afin de détecter les anomalies avant qu'elles ne surviennent et deviennent des pannes.