MAITRISE D'OUVRAGE

URSSAF Rhône-Alpes

6 rue du 19 mars 1962

69 200 VENISSIEUX

OPÉRATION

SITES GRENOBLE ET CHAMBERY – REMPLACEMENT DES ASCENSEURS



C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)

LOT Unique : Ascenseurs

Indice 1

INTERLOCUTEURS

BET

OTEIS Paris

15-17 Rue Raoul Nordling

92 270 Bois-Colombes

Chef de Projet : Stéphane RIVIERES

Courriel : stephane.rivieres@oteis.fr

INDICE	DATE	OBJET	REDACTEUR	APPROBATEUR
0	Mai 2026	Création	LAZ	SRS
1	Juin 2026	Modifications	LAZ	SRS

TABLE DES MATIÈRES

1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES 5
1.1 Objet de l'étude 5
1.2 Intervenants 6
1.3 Allotissement 6
1.4 Présentation du dossier 6
1.5 Présentation du CCTP 6
1.6 Etendue des travaux 6
1.7 Durée des travaux et pénalités 8
1.8 Conditions générales 8
1.8.1 Conditions du marché 8
1.8.2 Condition d'intervention 10
1.9 État des lieux et accès 10
1.9.1 Généralités 10
1.9.2 Au cours des travaux 10
1.9.3 Contraintes liées aux bâtiments et installations existantes 10
1.10 Liaisons avec les autres corps d'état – limites de prestation 11
1.11 Limites des prestations 11
1.12 Sécurité des personnes 11
1.13 Etudes techniques 12
1.14 Documents à fournir en réponse au marché 12
1.15 Obligations de l'Entrepreneur 12
1.15.1 Généralités 12
1.15.2 Prestations dues par les entreprises 13
1.15.3 Documents techniques à établir par l'Entrepreneur après signature du marché 13
1.15.4 Prestations en cours de travaux 14
1.15.5 Prestations en fin de travaux 14
1.15.6 Prestations après achèvement des travaux 14
1.15.7 Dossier d'ouvrages exécutés 15
1.16 Contrôles et essais des installations 15
1.16.1 Vérifications techniques 15
1.16.2 Visite préparatoire à la réception 17
1.16.3 Réception et essais de performances 17
1.17 Formation à l'exploitation et à la maintenance 18
1.18 Travaux spéciaux 18
1.19 Vérification des plans – Malfaçons 19
1.20 Démarches et autorisations 19
1.21 Obligations des entrepreneurs en ce qui concerne le chantier 19
1.21.1 Généralités 19
1.21.2 Stationnements et accès des véhicules de livraison 19
1.21.3 Gestion des déchets 19
1.21.4 Nuisances 20

1.22 Responsabilité pour vols et dégradations 21
1.23 Garantie 21
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES USUELLES ET PARTICULIERES 22
2.1 Normes et règlementation 22
2.1.1 Généralités 22
2.1.2 Textes réglementaires – Normes 22
2.1.3 Code au feu des portes 24
2.1.4 Règles diverses 24
2.2 Qualifications de l'entrepreneur 24
2.2.1 Généralités 24
2.2.2 Cas particuliers de l'amiante 25
2.3 Notes de calculs des installations électriques 25
2.3.1 Généralités 25
2.3.2 Paramétrages du logiciel 25
2.3.3 Bases de calcul 26
2.4 Travaux électriques 26
2.4.1 EURO codification des câbles 26
2.4.2 Câbles 28
2.4.3 Mise à la terre et liaisons équipotentielles 29
2.4.4 Nature de la tension 29
2.4.5 Régime de neutre 29
2.4.6 Equilibrage des phases et raccordements 29
2.4.7 Chutes de tension 29
2.4.8 Echauffement 29
2.4.9 Pouvoir de coupure 29
2.4.10 Résistance mécanique 30
2.4.11 Bilan de puissance 30
2.4.12 Sélectivité 30
2.4.13 Compatibilité électromagnétique 31
2.4.14 Armoires électriques 31
2.4.15 Repérage des appareils, canalisations et câbles 31
2.4.16 Protection du matériel 32
2.5 Ascenseurs 32
2.5.1 Cabines et portes de cabines 32
2.5.2 Portes palières 33
2.5.3 Guidage 33
2.5.4 Equipement de sécurité 33
2.5.5 Equipement électrique 33
2.5.6 Prescriptions PMR 33
2.5.7 Plans d'exécution 34
2.5.8 Sujétions particulières d'exécution 34
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES EXISTANTS 37
3.1 Caractéristiques des bâtiments 37
3.2 Caractéristiques générales des ascenseurs 37

3.3 Site de Grenoble 38
3.3.1 Equipements concernés 38
3.3.2 Ascenseurs existants 40
3.3.3 Machinerie 41
3.3.4 Alimentation électrique 42
3.4 Site de Chambéry 43
3.4.1 Equipements concernés 43
3.4.2 Ascenseur existant 45
3.4.3 Machinerie 46
3.4.4 Alimentation électrique 48
3.4.5 Remarques diverses 50
4. PRESCRIPTIONS DE TRAVAUX 51
4.1 Travaux préparatoires 51
4.1.1 Consignation – Déconsignation 51
4.1.2 Protections des ouvrages 51
4.1.3 Dépose de l'existant 51
4.2 Travaux annexes – *Site de Grenoble* 52
4.2.1 Réduction profondeur de fosse 52
4.2.2 Séparation de gaine 52
4.3 Remplacement ascenseurs – *Site de Grenoble* 52
4.3.1 Matériel préconisé 52
4.3.2 Dimensionnement et conception 53
4.3.3 Synthèse caractéristiques et dimensions 55
4.4 Remplacement ascenseur – *Site de Chambéry* 56
4.4.1 Matériel préconisé 56
4.4.2 Dimensionnement et conception 56
4.4.3 Synthèse caractéristiques et dimensions 58
4.5 Reprises et finitions 59
4.5.1 Façades et baies palières 59
4.5.2 Cabines 61
4.6 Alimentation électrique des appareils 62
4.7 Téléalarme/ télésurveillance 63
4.8 Prestations diverses assujettis 63
4.9 Contact à clé manœuvre particulière 63
4.10 Mise en service, Essais et contrôles 64
ANNEXES 65

1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 OBJET DE L'ETUDE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet la définition de l'ensemble des travaux pour le remplacement des ascenseurs actuellement en service sur les sites de l'Urssaf à Grenoble et Chambéry :

- Site de Grenoble : 1 Rue des Alliés, 38000 Grenoble
- Site de Chambéry : 10 Rue des Champagnes, 73290 La Motte-Servolex

La MOA souhaite procéder au remplacement intégral des ascenseurs : motorisation, portes, cabines.

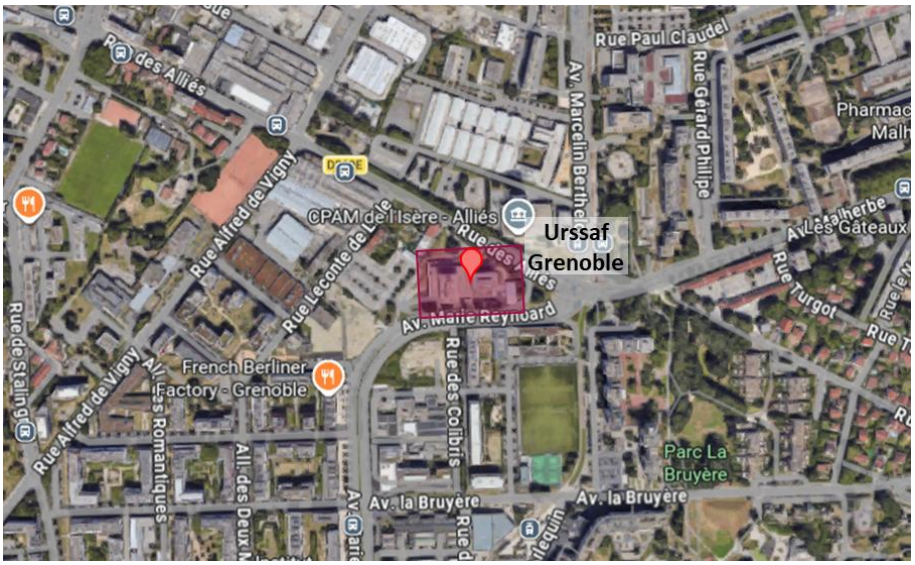


Figure 1 : Plan de situation – Site Urssaf Grenoble

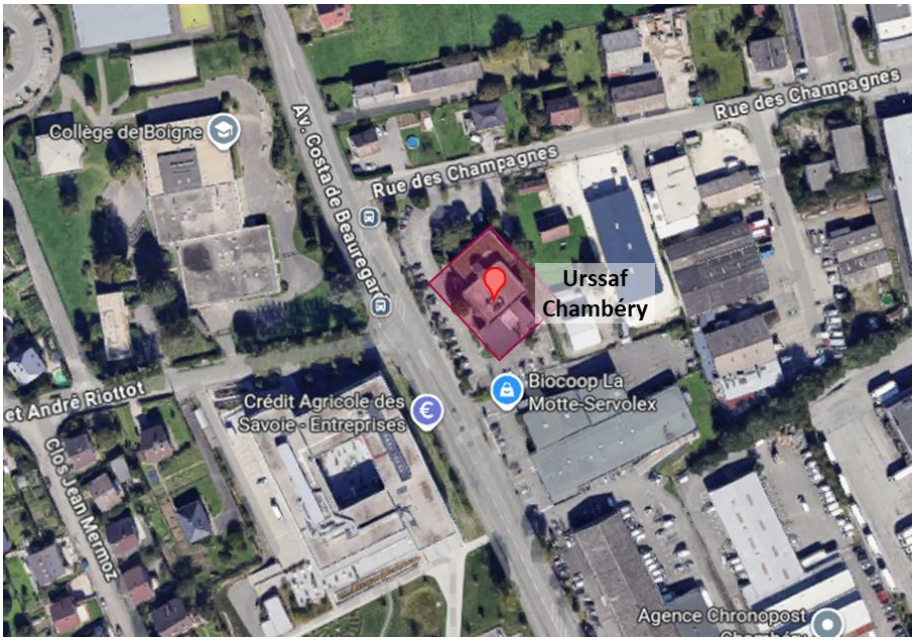


Figure 2 : Plan de situation – Site Urssaf Chambéry

Ce Marché de travaux est régi par le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) qui énumère tous les documents contractuels dont les prescriptions lui sont imposées.

1.2 INTERVENANTS

Entité	Rôle	Intervenants	Fonction
URSSAF	Maître d'ouvrage	M. Aurélien THIBOUD	Chargé d'opérations Immobilières Moyens Généraux
OTEIS	BET MOE	M. Stéphane RIVIERES	Chef de projets
KONE	Mainteneur ascenseurs		

1.3 ALLOTISSEMENT

LOT unique : Ascenseurs

1.4 PRESENTATION DU DOSSIER

Le dossier de consultation des entreprises est composé des documents listés dans le CCAP.

1.5 PRESENTATION DU CCTP

Le présent document est articulé comme suit :

Titre 1 – Clauses et prescriptions générales

Titre 2 – Prescriptions techniques usuelles et particulières

Titre 3 – Description des ouvrages existants

Titre 4 – Prescription des travaux

Les clauses et prescriptions énoncées au ***Titre 1*** et ***Titre 2***, ont un caractère général et demeurent implicitement applicables, dans le cas de variante ou d'ouvrages modifiés le cas échéant. Ces variantes ne pourront être acceptées que sous accord écrit de la maîtrise d'œuvre.

Les différents chapitres ci-dessus du présent document ont un caractère complémentaire et ne pourront, en aucune façon, en cas de divergences éventuelles, être opposés entre eux.

L'Entrepreneur adjudicataire aura pris connaissance avant la signature du Marché, de l'ensemble des documents contractuels.

Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère.

1.6 ETENDUE DES TRAVAUX

Ce CCTP décrit les travaux pour l'ensemble des solutions mises en œuvre sur le site.

L'entreprise doit l'ensemble des travaux et des fournitures nécessaires à la réalisation d'une installation en parfait état de fonctionnement dans toutes les conditions.

Les prix et prestations de l'entreprise doivent comprendre la totalité des travaux, fournitures et mises en œuvre nécessaires à une complète finition des ouvrages en stricte conformité avec les pièces contractuelles, les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur ; y compris étude, DOE et plans de recollement.

Ce document a pour objet de permettre à tous les entrepreneurs titulaires de corps d'état appelés à intervenir sur le chantier de disposer d'informations générales sur le projet et de connaître l'essentiel des prestations dues par chacun des intervenants afin d'en tenir compte dans leurs prévisions qu'il s'agisse des études ou des dispositions à prendre sur le chantier.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir la parfaite connaissance des documents constituant le présent DCE.

L'entrepreneur a pour obligation contractuelle de respecter les normes, D.T.U. et Avis techniques en vigueur.

Ci-dessous la liste non exhaustive des prestations à charge du présent lot unique « Ascenseur » :

- La dépose et l'évacuation des équipements non réutilisés (y compris le travail en SS4 si nécessaire) ;
- Le remplacement intégral des ascenseurs : motorisation, portes, cabines, façades palières, y compris :
  - Le calfeutrement autour des portes-palières
  - Les raccordements et tableaux électriques
  - Le raccordement du KIT GSM pour les ascenseurs.
  - Les contacts "secs" type OF pour report des défauts techniques.
  - L'éclairage de secours de la cabine d'ascenseur.
  - L'éclairage de la gaine.
  - Les branchements divers en gaine.
- Tous les raccordements électriques induits (CFO et CFA) : lignes force motrice et autres équipements, ligne de mise à la terre, ligne téléphonique pour renvois d'alarme à distance, etc.
- L'ensemble des finitions pour une remise des installations en parfait état, y compris les travaux de second œuvre de raccords sur les paliers ;
- Les essais et mises en service des appareils installés

En dehors des tâches strictement nécessaires à l'exécution de son ouvrage, l'entreprise assure également :

- Les prestations demandées par le coordinateur SPS ;
- L'évacuation et l'élimination des déchets issus du chantier ;
- Les plans d'exécution, notes de calcul ;
- Les plans de réservations ;
- Les plans d'atelier, de préfabrication et de détails ;
- Les plans de recollement ;
- Les percements, saignées et rebouchages nécessaires à la réalisation des travaux de son lot ;
- Les rebouchages s'effectueront en un matériau approprié aux ouvrages qui les subissent (de degré coupe-feu identique à celui de la paroi traversée) ;
- Les finitions et les rebouchages sur murs et cloisons après fixations sur murs et cloisons (calfeutrements) ;
- Les reprises d'étanchéités ;
- La remise en état de la voirie en cas de modification de celles-ci ;
- Les fourreaux, les supports et les scellements nécessaires au maintien des matériels mis en œuvre à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments ;
- L'installation et le repli des équipements de chantier ;
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous engins, échafaudages et protections nécessaires aux manutentions ;
- La fourniture, la pose, le raccordement et le transport des matériels sur site ;
- Le stockage sous sa responsabilité, des matériels et matériaux neufs, ceci en dehors de la zone travaux et ne gênant pas les services (éventuellement en container ou entrepôt) ;
- Les protections et raccordements électriques des équipements ;
- La protection et la conservation des approvisionnements et des ouvrages pendant la durée, des travaux et jusqu'à la réception des ouvrages ;
- L'enlèvement des gravats et déchets provenant des travaux de sa spécialité, au fur et à mesure et à la fin du chantier ;
- La réfection des ouvrages refusés pendant le déroulement des travaux et à la réception ;
- La protection anticorrosion de toutes les parties métalliques, après dégraissage, brossage et nettoyage ;

- L'étiquetage et le repérage des installations suivant normes (équipements, circuits, réseaux, organes de coupure, de sécurité, de réglage, et d'isolement) ;
- Le nettoyage des installations pendant et en fin de chantier ;
- Tous les scellements nécessaires au maintien des matériels mis en œuvre ;
- Les rebouchages des trous inutiles ou surdimensionnés ;
- Le réglage et la mise au point de tous les organes et appareils nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des installations ;
- L'assurance gratuite du bon fonctionnement des installations pendant la période de garantie ;
- La fourniture et mise en place des conduits, câbles et boitiers conçus pour l'encastrement du petit appareillage ;
- Les essais et la mise en route ;
- La fourniture lors de la réception de fin de travaux, d'un dossier complet des ouvrages exécutés (sur supports papier et informatique) ;
- La fourniture des notices, plans et schémas des installations ;
- La mise au courant et la formation du personnel d'entretien et de l'exploitant sur le fonctionnement des installations ;

Les titulaires doivent maintenir en bon état les équipements lors de l'exécution de ses travaux et doivent en cas de détérioration, en assurer la remise en état à leur frais. L'entrepreneur reste responsable de tous dégâts qui pourraient se produire par suite de fuites ou de ruptures de ses canalisations.

1.7 DUREE DES TRAVAUX ET PENALITES

Le respect des durées d'interventions prévues sera obligatoire. Après une mise en demeure, l'entreprise défaillante sera tenue de rattraper son retard éventuel dans un délai qui sera à déterminer par le maître d'œuvre ou par la maitrise d'ouvrage. Si le retard n'est pas rattrapé, des pénalités réglementaires sont détaillées dans le CCAP joint au DCE.

La présence de l'entreprise avec les moyens suffisants à l'accomplissement de sa tâche doit donc être permanente et ne souffrir d'aucune journée de manquement de présence de son personnel.

1.8 CONDITIONS GENERALES

1.8.1 Conditions du marché

L'ensemble des travaux prévus est défini par le CCTP. Toutefois Il est rappelé que :

- Le présent dossier n'est pas un dossier d'exécution ;
- Par le fait de soumissionner, l'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des prestations nécessaires pour le complet et le parfait achèvement des travaux projetés conformément aux règles de l'Art ; Quand bien même, il ne serait pas fait mention explicitement de certains d'entre eux au présent descriptif ;
- Les prix ne pourront être remis en discussion pour aucun motif que ce soit en raison de lacunes ou omissions du descriptif, plans ou autres documents ou d'insuffisance de descriptions qu'il serait nécessaire de compléter pour être conforme aux Règles de l'Art et à la réglementation en vigueur ;
- L'entrepreneur ne pourra arguer que des omissions puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son état dans le cadre de son marché, afin que l'ouvrage ou partie d'ouvrage construit soit en état de fonctionnement, et répondant aux normes, règles, etc. De ce fait, l'entrepreneur titulaire du présent lot ne pourra réclamer aucune plus-value en s'appuyant sur ce que la description mentionnée sur ce document, d'une part et sur les autres documents, d'autre part, pourrait présenter d'inexact, d'incomplet ou de contradictoire.
- Le fait que certaines marques et types de matériels (avec la mention « ou techniquement équivalent ») soient spécifiés au cahier des charges (cela afin de définir le niveau de prestation voulu, d'entériner des choix de décoration, de maintenance, etc.) ne dispense pas le titulaire du présent lot de ses obligations.

- L'entrepreneur est réputé s'être assuré, par l'étude correspondant à son offre que, conformément aux pièces générales (CCAP, CCTP, etc.), les travaux à réaliser, les moyens de manutention qu'elle a prévus, les contraintes de phasage et les suggestions de toutes natures proposées sont compatibles. Dans le cas contraire, l'entrepreneur devra le signaler dans son offre. L'absence de mise en garde entraîne l'accord global du soumissionnaire. En cas de problème, l'installateur le fera savoir par écrit à la maîtrise d'œuvre
- L'entreprise adjudicataire est supposée avoir vérifié, sous sa responsabilité, les éléments du bordereau non contractuel. Le marché est à prix forfaitaire.
- Le présent dossier ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, détails ou dispositions, il reste entendu que seront compris dans le prix forfaitaire, non seulement tous les travaux indiqués aux plans, coupes et élévations, tant aux dossiers fournis par le Maître d'Œuvre que ceux fournis par l'adjudicataire, et décrits ou non dans les devis et notices, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction suivant toutes les Règles de l'Art et à la réalisation des divers locaux et dispositions indiqués dans les plans et devis.
- Le C.C.T.P. renseigne aussi exactement que possible les entrepreneurs sur la nature, la qualité et les caractéristiques des ouvrages à réaliser, ainsi que sur leurs emplacements et positions. Mais les caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants de l'installation prévus au présent descriptif et ses annexes n'ont que valeur indicative. Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère, lors des essais et des contrôles techniques de l'installation.
- De plus, il est rappelé qu'en cas de contradiction entre deux éléments du dossier, les pièces écrites prévalent sur les plans. Les plans ont une valeur uniquement technique et ne sauraient en aucun cas se substituer aux plans d'architecture, qui feront foi pour les dispositions constructives générales.
- Les clauses et prescriptions énoncées dans les pièces écrites ont un caractère général et demeurent applicables y compris dans le cas de variante ou d'ouvrages modifiés. Les différents chapitres du présent document ont un caractère complémentaire et ne pourront, en aucune façon, en cas de divergences éventuelles, être opposés entre eux.
- Aucune modification d'une partie du cahier des charges ne pourra être prise en compte sans accord écrit du maître d'œuvre.
- Si, au cours des études et avant travaux, de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'entreprise devra en informer la maîtrise d'œuvre et établir un devis correspondant aux modifications des installations ou équipements engendrés par ces dernières dispositions.
- Dans le cas où l'Entrepreneur présentera des matériels de marques différentes de celles proposées dans son offre, ces matériels devront être de caractéristiques et de dimensions conformes aux exigences du CCTP. De plus, ces modifications seront soumises à l'accord du maître d'ouvrage.
- Toute installation non conforme aux réglementations en vigueur sera refusée.
- L'entrepreneur procédera aux essais et aux vérifications de bon fonctionnement des installations relatives à son marché.
- L'installation sera livrée complète, en ordre de marche, y compris la fourniture, le transport, la mise en place, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils et accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations.

L'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat. L'ensemble des installations doivent être livrées au Maitre d'Ouvrage en complet et parfait état de fonctionnement. Les éléments de ce dossier doivent permettre au soumissionnaire de réaliser les dimensionnements nécessaires à son chiffrage et à sa mise en œuvre.

Néanmoins, il est de la responsabilité de l'Entreprise :

- D'intégrer les éventuels compléments techniques nécessaires afin d'avoir une offre homogène qui ne saurait faire l'objet d'aucune plus-value ultérieure ;
- De signaler les erreurs, omissions et interprétations douteuses qu'il aurait pu relever et qui entraîneraient des modifications au présent programme ;
- Dans le cas où des précisions complémentaires s'avéreraient nécessaires, de les réclamer par écrit auprès du bureau d'études avant la remise des offres.

Faute de l'avoir fait, il ne pourra se prévaloir de quelconques suppléments au prix qu'il a remis.

Vis à vis de la sécurité incendie, l'adjudicataire du présent lot, doit prendre connaissance des dispositions techniques à prendre pour que ses ouvrages, soient en conformité avec les exigences réglementaires.

1.8.2 Condition d'intervention

L'entreprise devra prendre en compte les contraintes sur les travails imposés par l'environnement du site.

Les travaux sont réalisés dans un bâtiment existant. Le titulaire du présent lot prévoira les prestations nécessaires au maintien en fonctionnement des installations électriques CFO CFA des locaux adjacents au projet.

1.9 ÉTAT DES LIEUX ET ACCES

1.9.1 Généralités

L'entreprise doit apprécier la nature et l'étendue des travaux, et doit se rendre compte des éventuelles difficultés d'accès, d'approvisionnement, de manutention et des contraintes de toute nature en prenant préalablement connaissance des lieux, par une visite sur place avec le plan de masse.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessaire absolue de se rendre sur place, afin :

- D'apprécier la nature et l'étendue des travaux ;
- De vérifier si les documents qu'il possède correspondent bien à la disposition des lieux et travaux déjà exécutés ;
- De se renseigner auprès des agents d'exploitation ;
- D'évaluer les difficultés d'exécution de ses prestations ;
- De juger des difficultés d'accès et d'approvisionnement, des difficultés de manutention et des contraintes de toute nature.

Remarque importante : L'entrepreneur ne peut se prévaloir d'aucune méconnaissance de ces difficultés pour l'exécution de ses prestations. Ces difficultés sont intégrées dans l'offre, et en aucun cas l'entrepreneur ne pourra faire valoir une ignorance quelconque pour prétendre à des suppléments d'ouvrages ou de prix.

1.9.2 Au cours des travaux

Les travaux et interventions doivent se faire dans le respect du site et de son environnement ; ainsi qu'avec le respect absolu des consignes de sécurité incendie et de sécurisation de la zone chantier. L'Entreprise fait son affaire des éventuelles demandes d'autorisation de stationnement devant l'établissement, et de la mise à disposition de locaux spécifiques au stockage de matériel si cela s'avère nécessaire.

L'entrepreneur prend toutes les dispositions nécessaires (règles de sécurité à l'intérieur de l'établissement, surveillance et entretien des locaux mis à sa disposition) sous son entière responsabilité. Les abords du chantier doivent rester accessibles en permanence.

Au fur et à mesure des travaux, l'entreprise procède à l'enlèvement des matériaux, gravats et détritus de façon à maintenir le chantier en état constant de propreté.

1.9.3 Contraintes liées aux bâtiments et installations existantes

Les accès ne pourront se faire qu'en accord avec les responsables de l'établissement, ainsi qu'en fonction du planning général. Toutes les interventions de coupures de réseaux, de démontages, etc., ne pourront se faire qu'après accord des services techniques de l'établissement.

Toutes les coupures et interventions devront être faites et planifiées avec l'accord et en concertation avec la Maîtrise d'œuvre et la Maîtrise d'ouvrage.

Les besoins de coupures et interventions ainsi que leur durée seront établis et fournis, à la Maîtrise d'œuvre et la Maîtrise d'ouvrage, dès le démarrage du chantier ; il en sera de même pour l'ensemble des nuisances susceptibles de gêner au bon fonctionnement de l'établissement.

Bien que les périodes d'inoccupation des bâtiments soient privilégiées, il est à noter que les travaux peuvent être réalisés en site occupé. Une attention particulière devra être portée au respect des occupants dans l'organisation de toute intervention.

1.10 LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT – LIMITES DE PRESTATION

Sans objet.

1.11 LIMITES DES PRESTATIONS

L'Entreprise doit :

- L'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation d'installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement "occupation", "inoccupation", et dans toutes les conditions de sécurité, régularité, déclenchement, asservissement, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), ou sur les documents graphiques annexés ;
- L'établissement du projet et la fourniture des plans d'exécution et schémas complets de tous les ouvrages proposés et, en particulier, les plans de réservations, les plans de détails d'exécution, les plans de recollement, ainsi que les consignes de montage, d'exploitation, de nettoyage et les notices de fonctionnement et de sécurité ;
- Le contrôle des dispositions de génie civil intéressant les réseaux frigorifiques, électriques et hydrauliques et les appareillages : les réservations, incorporations dans les ouvrages neufs et existants, ainsi que les percements, travaux de reprise, scellements, rebouchages, calfeutrements, raccords, fixations ;
- Du fait de sa qualification, il appartiendra au présent corps d'état de prévoir l'ensemble des détails de sujétions et ouvrages nécessaire à la réalisation parfaite de son marché.

Les équipements et circuits doivent rester accessibles pour les opérations de maintenance des installations.

L'entreprise réalisera, en temps utile et compatible avec le planning contractuel d'exécution, toutes les réservations, toutes les attentes électriques avec localisation précise, et toutes les indications nécessaires aux travaux.

En cas de difficulté, l'entreprise doit aviser immédiatement le maître d'œuvre par écrit, faute de quoi, elle reste responsable des conséquences.

1.12 SECURITE DES PERSONNES

Les présents travaux sont soumis à la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et à son décret d'application n°94-1159 du 26 décembre 1994, concernant la mission de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

Toutes les entreprises travaillant sur le chantier devront donc respecter toutes les exigences découlant de cette loi et des suivantes qui seraient promulguées, jusqu'à l'achèvement total des travaux.

Mise en place d'un dispositif de sécurité pour le personnel :

- L'établissement d'un plan de prévention sécurité (PPS) avec l'ensemble des intervenants sera à prévoir avant le début du chantier, garantissant le respect et l'appropriation de la sécurité sur le site.
- Protection individuelle et collective :
- Personnel équipé de chaussures de sécurité, casques, lunettes, harnais de sécurité, etc. ;
- Échafaudages réglementaires ;
- Grues et nacelles aux normes, dernière visite réglementaire sans remarques particulières de la part de l'organisme de contrôle ;
- Personnel titulaire des habilitations (électriques, soudure, harnais, etc.), nécessaires et autorisation de conduite d'engin ;
- Balisage du chantier ;

- Vigie au sol ;
- Consignation ;
- Etc.

Cette liste n'est pas limitative. Tous les équipements de protection individuelle et collective de quelque nature que ce soit sont à la charge exclusive du titulaire.

Tous les engins, grues, nacelles nécessaires au bon déroulement du chantier sont à la charge du titulaire.

L'attention des entreprises est attirée sur le risque que pourrait éventuellement présenter l'utilisation de gros engins pour l'exécution de certains travaux. Il est formellement spécifié que l'emploi de tels engins ne devra en aucun cas causer des vibrations telles qu'elles seraient perceptibles dans les constructions voisines ou entraîner par suite des manœuvres et des vibrations, des désordres, si minimes soient-ils aux existants.

Les opérations de replis des installations de chantier ainsi que la remise en état des lieux sont intégrées dans le délai contractuel.

1.13 ETUDES TECHNIQUES

L'ensemble des plans et dessins techniques ont été établis par le Bureau d'Etudes Techniques faisant partie de l'équipe de conception et sont fournis avec le présent dossier de consultation. Ils ont une valeur indicative.

Les entrepreneurs devront établir tous les plans d'exécution, de détails et de fabrication qui seront nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

1.14 DOCUMENTS A FOURNIR EN REPONSE AU MARCHE

Les documents à remettre par le candidat dans sa candidature et son offre sont listés au Règlement de Consultation (RC).

1.15 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

1.15.1 Généralités

Tous les matériels prévus au présent CCTP seront mis en œuvre conformément aux spécifications énoncées. Avant toute commande et exécution, l'entreprise fourni et remet à jour la liste du matériel et des matériaux arrêtée et validée par le bureau d'études. Tout le matériel doit recevoir le VISA du bureau d'études. Le bureau d'études se réserve le droit de faire déposer tout matériel qui n'aura pas obtenu de VISA formel.

Le C.C.T.P. renseigne, aussi exactement que possible, les entrepreneurs sur la nature, la qualité et les caractéristiques des ouvrages à réaliser, ainsi que sur leurs emplacements et positions.

Mais, il convient de rappeler que le C.C.T.P. n'a pas un caractère limitatif et que les entrepreneurs auront à réaliser tous les ouvrages nécessaires à la finition complète et parfaite de l'œuvre.

Il est expressément souligné qu'aucune dérogation ne sera accordée sur les chantiers. En cas d'insuffisance ou de non-conformité, les matériels incriminés seront refusés.

Dans le cas où l'Entrepreneur présentera des matériels de marques différentes de celles proposées dans le devis, ces matériels devront être de caractéristiques et de dimensions équivalentes.

Les installations devront être livrées avec tous les accessoires spécifiés dans le présent devis.

Les installations devront être conformes à tous les règlements nationaux et locaux et aux différents DTU en vigueur à la date de l'offre.

En cas de publication de réglementation nouvelle, entre les dates de l'offre et de l'exécution, l'Entrepreneur devra chiffrer et proposer immédiatement les nouvelles dispositions.

Les entrepreneurs devront mettre en œuvre tous les moyens matériels, et tout le personnel nécessaire pour respecter leurs délais d'exécution. Ils auront à leur charge tous les appareils, engins, échafaudages, etc. nécessaires, quels qu'ils soient.

1.15.2 Prestations dues par les entreprises

Les prestations à la charge du présent lot comprennent la fourniture et le montage de tout le matériel nécessaire à l'exécution de tous travaux et documents indispensables à la finition parfaite de l'ouvrage dans le cadre des documents contractuels et de la réglementation en vigueur.

1.15.3 Documents techniques à établir par l'Entrepreneur après signature du marché

NOTA : *Tous ces documents seront fournis par voie électronique.*

Avant le début des travaux (phase préparatoire à l'exécution des travaux), l'Entrepreneur doit :

- Un plan d'installation de chantier ;
- Fournir les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements ;
- Le P.P.S.P.S. ;
- Établir les notes de calcul ;
- Fournir les fiches STD (Spécifications Techniques Détaillées) pour chaque matériel ou équipement conformément aux spécifications du CCTP ainsi que les échantillons ;
- Établir les schémas électriques des nouveaux raccordements ;
- Fournir les certificats d'agrément des matériels par des organismes officiels ou accrédités ;
- Fournir la liste sous forme de document papier de l'ensemble des documents qui sera fourni pour Visa au bureau d'études ;
- Le tracé des locaux et circulations, y compris modifications apportées sur site par rapport aux fonds de plans fournis au marché ;
- L'implantation de chaque organe de l'installation, tant actif que passif ;
- Le tracé exact avec dénomination et repérage de chaque réseau ;
- Les schémas de principes et de câblages permettant la compréhension aisée des circuits de transport, de distribution, tableau, coffret, répartiteur, bornier et boîte de raccordement ;
- Les schémas détaillés de chaque partie de l'installation qui présente des particularités ou aménagements spécifiques au présent chantier ;
- La liste détaillée et exhaustive de chaque organe et matériel composant l'installation ;
- Les notices techniques détaillées de chaque appareillage utilisé avec les références du constructeur ;
- Les plans conformes à l'exécution.

1.15.3.1 Notes de calcul

L'Entrepreneur doit :

- Communiquer les puissances électriques nécessaires au fonctionnement de ses installations ;
- Communiquer les besoins en fluides et raccordements divers et d'une manière générale fournir toutes les précisions et interfaces nécessaires à la coordination ;
- Vérifier et prendre sous son entière responsabilité, sans possibilité de modification du montant du marché passé à forfait, le dimensionnement de l'ensemble des ouvrages ; les éléments pré-dimensionnés du dossier de consultation n'étant qu'indicatifs et devant être éventuellement adaptés aux plans et contraintes d'exécution.

Au titre des détails d'exécution l'Entrepreneur doit :

- Fournir les notes de calcul justificatives concernant les puissances, débits et sections, portées sur ses plans ;
- Notes de calcul des installations électriques BT réalisées sous un logiciel agréé par l'UTE ;
- Bilan de puissance global des installations électriques aux différents points (TGBT, TGS, tableaux électriques) et ce dans les différentes configurations (Normal, secours, sécurité, etc.) ;
- Note de calcul des installations de protection contre la foudre ;
- Notes de calcul des autres types d'installation et sans limitation ;
- Fournir les surcharges pour le matériel et le cheminement du matériel.

Toute modification sur un plan ou un schéma sera clairement repérée.

L'entrepreneur fera son affaire de la fourniture de tous les plans et dossiers pouvant lui être demandés.

Avant toute exécution, l'entrepreneur devra présenter les documentations techniques ou échantillons des matériels proposés suffisamment clairs et correspondants bien au matériel qui sera effectivement installé.

1.15.3.2 Établissement des plans

Les plans joints au présent cahier des charges montrent les lignes générales et l'étendue de l'installation à réaliser, mais l'emplacement exact et la disposition de tous les matériels seront arrêtés au cours des études de synthèse et d'exécution.

L'Entrepreneur doit examiner attentivement les plans existants afin d'en tenir compte pour l'établissement de ses plans d'exécution. Il a également à sa charge d'effectuer des relevés précis des différentes installations existantes.

La mise en place du matériel, fera l'objet d'études précises de façon à disposer des passages et dégagements nécessaires pour cette mise en place ainsi que d'un accès facile pour la maintenance.

Tous les équipements et leur mise en place seront faits par l'entrepreneur en parfait accord avec les recommandations des fabricants : elles seront munies, par les soins de l'entrepreneur de tous les accessoires, dispositifs et appareils de contrôle et de sécurité prévus pour leur fonctionnement particulier.

Les plans d'exécution des ouvrages comprendront au minimum les plans du niveau, les plans d'implantation des installations, les coupes et les détails d'exécution.

Si l'entreprise ne soumet pas aux personnes concernées ses plans d'exécution, elle est entièrement responsable des conséquences de cette omission ; qui peut entraîner le refus de l'ouvrage et sa démolition ou sa dépose aux frais de l'entreprise.

1.15.4 Prestations en cours de travaux

Cette liste est non exhaustive et comprend :

- L'approvisionnement, le transport, la fourniture et la mise en œuvre conformément aux spécifications techniques de tous les matériels qui lui sont nécessaires, ainsi que des accessoires spécifiés dans le CCTP ;
- L'enlèvement de ses déblais ou gravats, la mise en ordre et le nettoyage de son chantier en cours et en fin de chantier ;
- Les liaisons et raccordements électriques conformes aux normes en vigueur (y compris les mises à la terre) de tous les appareils utilisés aux tableaux particuliers.

1.15.5 Prestations en fin de travaux

L'Entrepreneur devra livrer l'installation en ordre de marche et en parfait ordre de sécurité. Il devra, en particulier, avoir fait :

- Les essais de fonctionnement de l'ensemble des matériels installés, selon les fiches d'attestation d'essais de fonctionnement ;
- La vérification des organes de sécurité ;
- Le réglage et la mise au point de tous les organes à régler ;
- Les essais qualificatifs de performance.

Après accord du BET sur le résultat de ces essais, il devra avertir par écrit le Maître d'Ouvrage qu'il a effectué sa vérification et que l'installation peut être mise en service.

1.15.6 Prestations après achèvement des travaux

L'Entrepreneur devra fournir l'original reproductible en PDF et en DWG, des plans d'installation mis en parfaite concordance avec l'exécution.

Il devra également :

- La formation du personnel d'exploitation ;
- La main-d'œuvre nécessaire aux réglages et aux essais, avec élaboration d'un cahier où seront notés les différents réglages ;
- Les notices de conduite d'entretien et d'exploitation ;
- Les schémas de principe comprenant l'ensemble des organes installés ;
- Les documentations techniques des matériels mis en place ;
- La liste des pièces de 1ère utilisation ;
- La périodicité des opérations d'entretien ;
- La liste des coordonnées des représentants locaux.

1.15.7 Dossier d'ouvrages exécutés

Pour information, l'entrepreneur doit en fin de chantier l'ensemble des plans au format PDF et DWG, et des documentations techniques incluant les DUIO incluant toutes les sujétions de maintenance et leur périodicité.

Le classeur doit comprendre :

- Un sommaire complet,
- Des intercalaires reprenant les paragraphes du sommaire,
- Un onglet pour chaque élément :
  - Fiches techniques des équipements installés,
  - Fiches de sélection du matériel,
  - Notes de calculs,
  - PV (Procès-verbaux),
  - Plans d'exécutions,
  - Plans de recollement,
  - Schémas de principe,
  - Schémas électriques des divers tableaux,
  - Notice d'utilisation,
  - Liste des intervenants,
  - Les fiches d'autocontrôle et attestations essais de fonctionnement,
  - etc.

Plans :

- L'entrepreneur doit au démarrage et en cours de chantier, tous les croquis de principe ou coupes précisant les sections et parcours de tous les réseaux afin d'expliquer à la maîtrise d'ouvrage les principes utilisés ;
- L'entrepreneur doit également tous les plans d'exécution (plans de distribution, implantation des équipements électriques avec l'emplacement des boîtes de dérivations, le repérage des circuits sur les plans d'implantation, etc.) nécessaires à la bonne exécution du chantier.

1.16 CONTROLES ET ESSAIS DES INSTALLATIONS

L'Entrepreneur doit tenir compte de tous les frais inhérents aux vérifications et essais des installations.

Avant la réception par le Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur devra assumer et aura à sa charge les frais de fonctionnement et d'entretien des installations et des équipements provisoirement mis en service pour essais et réglages ou pour toute autre raison.

1.16.1 Vérifications techniques

1.16.1.1 Autocontrôle

Le contrôle interne auquel est assujetti l'Entrepreneur doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'Entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications techniques détaillées ;

- Au niveau du stockage, l'Entrepreneur s'assurera que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont convenablement protégées ;
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, l'Entrepreneur vérifiera que la réalisation est faite conformément à la réglementation et aux règles de l'art ;
- Au niveau des essais, l'Entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites.

1.16.1.2 Essais particuliers – Réceptions en usine

En cours de travaux, le Maître d'Œuvre demandera à l'Entrepreneur de procéder, soit dans les ateliers des Constructeurs, soit sur le chantier, à tout contrôle et essais permettant de s'assurer que les matériels et équipements proposés par l'Entrepreneur répondent aux spécifications contractuelles, et en particulier, ont les performances minimales fixées par le C.C.T.P.

Ces contrôles et essais devront porter sur (liste non limitative) :

- Examen des matériaux utilisés et contrôle de leur conformité aux normes et règles les concernant ;
- Modalités d'exécution des équipements ;
- Inflammabilité, résistance au feu ;
- Mesures électriques (tension, puissance, cos phi, intensités, échauffements, chute de tension, équilibrage des phases, etc.) ;
- Essais de fonctionnement des installations et des sécurités ;

L'Entrepreneur sera averti par le Maître d'Œuvre de la date et de la nature de ces essais et contrôles et en aucun cas ne pourra invoquer des raisons tendant à se soustraire à ces contrôles.

L'Entrepreneur sera chargé de les organiser et de fournir, en particulier, le personnel et les appareils de mesure nécessaires à leur conduite.

1.16.1.3 Essais et vérification en fin de montage

Dès la fin du montage et avant la réception, selon planning à établir par l'Entrepreneur et à soumettre au Maître d'Œuvre en temps opportun, l'Entrepreneur sera tenu d'effectuer tous les essais, réglages, équilibrages, etc. qui permettront de livrer une installation en ordre de fonctionnement.

Au préalable, l'Entrepreneur devra :

- Enlever les protections et les évacuer à la décharge ;
- Nettoyer les appareils ;
- Nettoyer tous les réseaux de conduits d'air et les batteries ;
- Nettoyer tous les locaux techniques et tous les équipements.

Les moyens nécessaires à tous ces essais (tels que thermomètres enregistreurs, compte-tours, sonomètres, anémomètres, etc.) et le personnel qualifié seront fournis par l'Entrepreneur (certificats d'étalonnage des appareils de mesure datant de moins d'un an à présenter).

A la réception, une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations est effectuée. Tout ouvrage qui est négligé ou dont la fixation est insuffisante est systématiquement refusé. L'Entrepreneur doit, à cet effet, le personnel et le matériel pour procéder à ces essais. Il assiste aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle. Toutes défectuosités constatées sont immédiatement réparées par l'Entrepreneur.

Les essais comportent notamment :

- Mesure de la résistance des prises de terre, et continuité des prises de terre ;
- Continuité des liaisons équipotentielles ;
- Continuité des canalisations incorporées dans le gros œuvre ;
- Mesure d'isolement des différents circuits ;
- Mesure des chutes de tension en pleine charge ;
- Vérification de l'équilibrage des phases ;
- Etalonnage des appareils de mesure et de protection ;

- Contrôle de fonctionnement des organes de protection ;
- Fonctionnement des régulations et programmations ;
- Vérification de la conformité aux exigences du concessionnaire relatives au raccordement au réseau ;
- Essais de puissance fournie (continu et alternatif) ;
- Essais généraux de fonctionnement relatifs à toutes les installations décrites dans le présent CCTP ;
- Vérification du respect des règles de l'art dans l'installation du matériel (protections et sécurité).

1.16.2 Visite préparatoire à la réception

Avant la mise en service, il est procédé en accord avec l'ingénierie, et en présence du représentant qualifié de l'entreprise aux vérifications suivantes :

- Contrôle visuel de l'exécution des installations réalisées, selon les règles de l'art ;
- Conformité des installations au présent descriptif, selon les normes et règlements en vigueur.

Sont notamment vérifiés lors de cette pré-réception :

- Les marques, la qualité et la mise en œuvre du matériel ;
- Les appareils de contrôle de sécurité et d'alarme.

Les fournitures manquantes doivent être mises en place, celles reconnues insuffisantes ou défectueuses, remplacées et les défauts de montage rectifiés. Si, pour une raison quelconque, après leur constatation, il était décidé de conserver les fournitures ou dispositions conformes aux pièces décrites, il serait fait un abattement du forfait. Tous les essais et contrôles peuvent être rectifiés tant qu'une part quelconque des travaux et des fournitures n'est pas acceptée. Les conséquences en découlant restant à la charge du présent corps d'état.

1.16.3 Réception et essais de performances

La réception de toutes les fournitures et de l'exécution ne sera faite qu'après l'achèvement des travaux, toutes les autres approbations n'étant que préliminaires. La réception sera prononcée, tous les essais et réglages terminés, notice d'entretien et de maintenance, plans de récolement remis, schémas plastifiés dans les locaux techniques affichés, étiquetage, balisage et signalisation installés.

1.16.3.1 Protection des installations

Jusqu'à la réception, l'Entrepreneur devra protéger les installations et équipements contre tous dégâts pouvant être provoqués par la poussière, l'humidité, l'inondation, la corrosion, les chocs ou toute autre forme de dégradation.

L'Entrepreneur devra couvrir et obturer toutes les ouvertures des réseaux de conduits d'air inachevés jusqu'à ce que ces installations soient prêtes pour le raccordement définitif.

Toutes les parties de l'installation particulièrement exposées aux dégradations, salissures et poussières dues aux travaux provenant de l'exécution du présent lot, devront être mises à l'abri par des protections provisoires maintenues en place jusqu'à ce qu'elles ne soient plus utiles. Elles seront alors évacuées et les installations seront laissées propres et en bon état.

1.16.3.2 Fiches d'essais

L'Entrepreneur constituera des "Fiches d'essais" où seront consignés tous les contrôles et résultats de mesures effectués pendant la campagne d'essais.

En cas de défaillance de l'Entrepreneur pour la production des fiches d'essais, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se réservent le droit de missionner un bureau de contrôle technique pour exécuter cette prestation aux frais de l'Entrepreneur.

Les fiches dûment complétées seront remises au Maître d'Œuvre avant la réception des ouvrages.

1.16.3.3 Réception des travaux

Compte tenu de la spécialité du présent corps d'état, il sera, en outre, prévu après essais et mises en services avec fourniture des procès-verbaux d'essais de l'ensemble des installations, une campagne de mesures dont le programme est établi en accord avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

L'entreprise a pour mission d'assister les contrôleurs à la réception et de mettre à la disposition de la commission de réception tous les moyens, tant en personnel qu'en appareils de mesures ou autres, nécessaires à la vérification de l'installation. Les appareils de mesures sont présentés avec leur certificat et étalonnage. Ces frais sont inclus dans l'offre de prix, y compris démontage et remontage d'équipements nécessaires aux diverses opérations de mesures et essais.

Après avoir effectué l'ensemble de ses autocontrôles, essais et réglages de l'ensemble des installations, et le nettoyage complet des installations, l'entreprise adresse son dossier de mise en service au Maître d'ouvrage. À l'approbation du dossier de mise en service, la réception pourra être prononcée. Les éventuelles réserves mentionnées au procès-verbal sont levées dans les plus brefs délais. Tous les frais relatifs aux levées de réserves sont à la charge de l'entreprise.

1.16.3.4 Conformité électrique

Lors de la réception, l'Entrepreneur d'Électricité devra fournir tous les certificats de conformité nécessaires (CONSUEL / Conformité électrique, etc.). Les frais de contrôle des installations électriques par un organisme agréé sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

L'ensemble de ces prestations, y compris les formulaires est à la charge du présent lot.

1.16.3.5 Remarques

Il est bien entendu que certains essais pourront être effectués éventuellement en plusieurs phases afin de vérifier dans tous les cas, les conditions nominales de fonctionnement de l'installation.

Pour les essais acoustiques les contrôles seront réalisés au sonomètre, et concerneront le niveau dû au fonctionnement des installations techniques, en dehors du bruit ambiant.

L'Entrepreneur titulaire du lot devra s'engager à respecter les niveaux sonores énoncés dans les bases de calculs dont un éventuel dépassement conduirait à une mise en conformité du matériel aux frais de l'Entrepreneur.

1.17 FORMATION A L'EXPLOITATION ET A LA MAINTENANCE

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entrepreneur délèguera un ou plusieurs de ses représentants qualifiés afin de mettre au courant du fonctionnement de toute l'installation le personnel désigné pour l'exploitation, ceci pendant deux mois, durant la période de chauffe.

Une notice d'utilisation donnant des instructions claires et simples à l'usage des services chargés de l'exploitation de l'installation est également à fournir. Ce manuel d'utilisation et d'exploitation est destiné au personnel technique habilité à utiliser les différentes installations. Celui-ci doit décrire son exploitation normale, la maintenance courante, les manœuvres à effectuer sur incident, etc. Il sera constitué de :

- La présentation générale de chaque système par :
- Le schéma général de l'installation.
- La liste des équipements mis en œuvre.
- Les fonctions réalisées.
- La liste des sources de pannes et la définition des séquences de remise en route.
- La présentation des matériels par :
- Les principes de démarrage et d'arrêt.
- Les consignes d'utilisation générales.
- Les consignes d'utilisation sur incidents.
- Les consignes d'exploitation et de maintenance.

1.18 TRAVAUX SPECIAUX

Dans tous les cas où il est prévu dans le marché d'un lot, certains travaux spéciaux pour lesquels l'entrepreneur titulaire du marché n'a pas la qualification professionnelle, le Maître d'œuvre sera en droit d'exiger que les travaux en question soient sous-traités à un entrepreneur spécialiste qualifié.

Le choix du sous-traitant sera alors à soumettre au Maître d'Œuvre pour accord.

1.19 VERIFICATION DES PLANS – MALFAÇONS

1.19.1.1 Vérification des plans

Avant le commencement des travaux, les entrepreneurs sont tenus de vérifier les côtes des plans, coupes, etc. et de signaler au Maître d'Œuvre toutes erreurs ou omissions qu'ils pourraient constater ou de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

Ils seront responsables des conséquences que pourrait entraîner l'inobservation de cette obligation.

1.19.1.2 Malfaçons

Chaque entrepreneur est tenu de signaler en temps opportun, toutes malfaçons sur les travaux des autres corps d'état, qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages, et de l'obliger à un supplément de fournitures ou de travaux.

Faute de se conformer à cette obligation, le Maître d'Œuvre pourra le déclarer responsable, ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec l'entrepreneur ayant effectué un travail défectueux, et lui faire supporter tout, ou partie des frais nécessités par la reprise des ouvrages non conformes.

1.20 DEMARCHES ET AUTORISATIONS

Il appartiendra aux différents entrepreneurs, d'effectuer en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc. nécessaires à la réalisation des travaux.

Copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches, devront être transmises au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'œuvre.

1.21 OBLIGATIONS DES ENTREPRENEURS EN CE QUI CONCERNE LE CHANTIER

1.21.1 Généralités

Les entrepreneurs reconnaîtront les emplacements qu'ils devront réserver à leurs installations de chantier. Le chantier pourra être effectué en période d'occupation des locaux.

Ils supporteront toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui résultent des règlements de police en vigueur ou à intervenir, qui se rapportent plus particulièrement à la clôture de chantier, au gardiennage du chantier et à la sécurité de la circulation.

Ils poseront tous les panneaux de signalisation nécessaires et prendront toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'ils peuvent encourir aux abords du chantier. Ils procéderont à leurs frais, au nettoyage et au balayage des chaussées, trottoirs et abords.

1.21.2 Stationnements et accès des véhicules de livraison

Les modalités de stationnement pour chaque zone du site seront convenues en période de préparation de chantier afin de ne pas occasionner de gêne auprès des usagers. L'entreprise devra prévenir le Maître d'Ouvrage pour toute dérogation à ce plan.

L'entreprise aura à sa charge la planification des livraisons afin de ne pas gêner les livraisons propres à l'URSSAF. Des panneaux de signalisation seront prévus par le présent lot pour indiquer les itinéraires sur le site.

1.21.3 Gestion des déchets

L'entreprise assurera une démarche environnementale dans la gestion des déchets générés par les travaux. Les études préparatoires devront intégrer la prévision des déchets engendrés et leurs filières de traitement.

L'entreprise aura à sa charge l'enlèvement au fur et à mesure des déchets du chantier selon ses besoins réels. Elle prévoira une gestion différenciée des déchets.

1.21.3.1 Classification et quantification des déchets

Les normes en vigueur distinguent plusieurs catégories de déchets :

- Déchets Inertes ;
- Déchets Industriels Banals ou déchets ménagers ou assimilés ;
- Déchets Industriels Spéciaux.

Dès la phase de réponse à l'appel d'offre, l'entreprise fournira une note méthodologique de traitement pour les différents types de déchets engendrés par les travaux. Pendant la période de préparation de chantier, cette méthodologie sera étoffée par la liste des déchets dans chaque zone de travaux et leur classification.

1.21.3.2 Modalité de suivi des déchets

L'entreprise aura à sa charge de fournir au Maître d'Ouvrage les preuves de tri de l'ensemble de ces déchets. Pour cela, les actions suivantes devront être prises en compte par le présent lot :

- Fourniture des tickets de pesées des destinataires de tous les déchets ;
- Tenue d'un registre des déchets de chantier précisant la nature, le volume, la date de transport et la valorisation ;
- La présentation d'un justificatif de valorisation.

1.21.3.3 Gestion des déchets

L'entreprise sera tenue responsable du traitement de l'ensemble de ses déchets. De ce fait, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de dresser des pénalités dans le cas où le présent lot brûlerait des déchets sur le site, enfouirait ou utiliserait en remblais des déchets.

Les intempéries pouvant emporter certains déchets plus légers, le présent lot aura à sa charge le nettoyage des zones de chantiers de tout emballage ou déchets de travaux. La liste des filières de tri sera fournie dès l'appel d'offre dans la méthodologie à transmettre. Ces dernières seront locales et sélectionnées en fonction des natures de déchets à traiter.

Le présent lot est responsable de la gestion par l'ensemble de ses sous-traitants, s'il y en a. Il sera tenu responsable de tout manquement par l'un d'entre eux. Des bennes sont présentes sur les sites. Il sera strictement interdit au présent lot de déposer les déchets de chantier dans ces bennes.

1.21.4 Nuisances

1.21.4.1 Pollution

Sur le site, le présent lot devra veiller au bon comportement de ses compagnons quant à l'utilisation des véhicules. Les actions suivantes seront prohibées :

- Vidanger les véhicules sur un quelconque point du site ;
- Entretenir les matériels et véhicules (nettoyage, mécanique etc.).

Lorsque les véhicules sont à l'arrêt, les moteurs seront coupés y compris pendant les livraisons et les déchargements de matériels. Si des zones de stockages sont définies par l'entreprise, cette dernière devra installer un système d'imperméabilisation des sols afin de ne pas polluer les sols.

1.21.4.2 Nuisances sonores

L'entreprise veillera au respect des usagers, pour les travaux pouvant générer de fortes nuisances sonores. Un planning d'exécution précisera les dates et heures de ces travaux et sera convenu en concertation avec le maître d'Ouvrage.

Pour chaque tâche générant une nuisance sonore, l'entreprise fournira un mode opératoire afin de les réduire.

Lors de la phase de préparation de chantier, le présent lot mettra en œuvre les actions suivantes :

- Evaluation du niveau sonore des engins et matériels permettant d'intégrer ces paramètres dans le PIC ;
- Limiter les trafics de véhicules sur le site ;
- Identifier les interventions exceptionnellement bruyantes afin de les traiter en amont dans le planning d'exécution.

1.22 RESPONSABILITE POUR VOLS ET DEGRADATIONS

Il est formellement stipulé que chaque entrepreneur demeurera entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages jusqu'au jour de la réception des travaux qu'il s'agisse de vols, détournements ou dégradations.

1.23 GARANTIE

L'Entrepreneur sera tenu d'entretenir son installation en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception. A compter de la date de réception (avec ou sans réserve), le délai de garantie de parfait achèvement sera porté à 12 mois afin de pouvoir vérifier le bon fonctionnement des installations tout au long de l'année.

Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais toute pièce qui se révélerait défectueuse par vice de construction ou de montage, défaut de matières, usure anormale, etc. Il demeurera responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication et de la combinaison de ses appareils, ainsi que des dommages et intérêts réclamés par suite de ces accidents.

S'il survenait pendant ce délai de garantie, une avarie dont la réparation incombe à l'Entrepreneur, un procès-verbal circonstancié serait dressé et lui serait notifié ; s'il négligeait de faire la réparation dans le délai fixé, l'avarie serait réparée à ses frais.

Les incidents ayant pour cause des négligences de l'utilisateur ne tomberont pas sous la responsabilité de l'entrepreneur.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES USUELLES ET PARTICULIERES

2.1 NORMES ET REGLEMENTATION

2.1.1 Généralités

Dans l'étude et l'exécution de son Marché, l'entreprise titulaire du présent lot, devra tenir compte des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, Normes Françaises homologuées par l'A.F.NOR., Documents Techniques Unifiés, etc. applicables aux travaux décrits dans le présent document, et en vigueur à la date de la remise des offres, ainsi qu'aux règles de l'Art.

Si, au cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'Entrepreneur devrait en avertir le Maître d'Œuvre, et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

L'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, se prévaloir de la méconnaissance de l'un quelconque des textes entrant dans l'élaboration du présent programme.

Les références aux documents énoncés ci-après, ne constituent pas une liste exhaustive, elles sont un rappel des principaux documents applicables pour un bâtiment d'équipement normal.

2.1.2 Textes réglementaires – Normes

Les installations seront notamment conformes aux textes suivants :

- Aux dernières prescriptions du C.S.T.B. ;
- Aux normes NFP (anciennement DTU) concernés dans leur édition la plus récente ;
- Aux normes de l'AFNOR et de l'UTE ;
- Aux différents Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) ;
- À la Norme NF C 15.100 en ce qui concerne les équipements et raccordements électriques ;
- À l'Instruction Technique n°246 ;
- À l'Instruction Technique n°263 ;
- Aux décrets et codes en vigueur concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- Au Code du Travail ;
- Au Code de la construction et de l'habitation ;
- Au Code de la Santé Publique ;
- A la règlementation ERT ;
- Au Répertoire des Ensembles et Eléments Fabriqués (REEF) ;
- Au décret n° 57.1161 du 17/10/1957 relatif à la classification des matériaux employés ;
- Au décret n° 59.596 du 14/06/1959 relatif à l'isolation phonique et bruits provoqués par le matériel ;
- A la norme X 08.100 pour les teintes conventionnelles ;
- Au décret n° 621.454 du 14 Novembre 1962 et ses Additifs portant sur la réglementation en ce qui concerne des travailleurs dans les Etablissements qui mettent en œuvre des courants électrique ;
- Aux obligations formulées par les commissions de sécurité et les organismes de contrôle ;
- Aux avis techniques formulés par les organismes officiels, CSTB, CETIAT, CTICM, etc. ;
- Aux cahiers de la prévention ;
- Aux consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs.

2.1.2.1 Textes et normes relatifs aux installations électriques

Les **installations électriques** sont réalisées en conformité avec les normes, décrets et règlements actuellement en vigueur, notamment :

- NFC 14-100 installations électriques de branchement en basse tension,
- NFC 15-100 Installations électriques à basse tension,

- UTE C15-105 (juillet 2003) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques (Indice de classement : C15-105).
- UTE C15-106 (décembre 2003) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique – sections des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle (Indice de classement : C15-106).
- Norme NFC 18.510 : « Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique » ;
- UTE C15-402 (novembre 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Alimentation sans interruption (ASI) de type statique - Règles d'installation (Indice de classement : C15-402
- UTE C15-520 (juillet 2007) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions (Indice de classement : C15-520).
- NFC 12-101 Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- Décret du 30/12/2010 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux circuits et installations de sécurité dans les établissements recevant des travailleurs,
- Normes CEM : comptabilité électromagnétique.
- Le décret n° 92-587 du 26 juin 1997 relatif à la compatibilité électromagnétique des appareils électriques et électroniques.
- Norme UTE C14.100 : Installation de branchement de première catégorie, comprise entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures
- Norme C12.101 : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 et ses arrêtés pour la protection des travailleurs qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Norme UTE C13.100 : Poste de livraison alimenté par un réseau de distribution publique
- Décret Ministériel du 14 Novembre 1988
- Arrêté Ministériel du 17 Janvier 1989
- Décret n°92158 du 20/02/1992
- Décrets du 30/08/2010 n°2010-1018 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail,
- L'arrêté du 19 novembre 2001 portant sur les modifications du règlement de sécurité incendie et relatif aux articles EL et EC,
- NF C 15-103 : Choix des matériels en fonction des influences externes ;
- NF C 15-115 : Emploi des tuyaux isolants flexibles pour canalisations encastrées ;
- UTE C 15-401 (janvier 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Groupes électrogènes - Règles d'installation ;
- UTE C 15-559 (Novembre 2006) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installation d'Éclairage en Très Basse Tension ;
- Directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments, modifiée par la directive 2018/844UE.
- L'ensemble des normalisations SB ISO / IEC IS 11801 et certifications ANSI/EIA/TIA 568 TSB 36 et 40,
- Règlements de l'Administration des Télécommunications et câble opérateurs.

2.1.2.2 Textes et normes relatifs à la mise en œuvre des ascenseurs

- Norme EN 81-21 (Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs – Élévateurs pour le transport de personnes et de charges – Partie 21 : Ascenseurs et ascenseurs de charge neufs dans les bâtiments existants).
- Normes EN 81-20 et 81-50 (Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs – Élévateurs pour le transport de personnes et de charges – partie 20 : ascenseurs et ascenseurs de charge).
- Norme EN81-70 (août 2005) : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs – Partie 70 : Accessibilité aux ascenseurs pour toutes les personnes, y compris les personnes avec handicap.

- Norme EN 81-28 : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs - Partie 28 : Téléalarme pour ascenseurs et ascenseurs de charges.
- La norme NF EN81-20 est prise en référence pour le niveau de sécurité à atteindre.
- La norme NF EN81-70 (accessibilité handicapés) devra être prise en référence.
- Norme NF P 82.201 et suivantes.
- Norme CE 95-16 du 01.09.1999.
- Décret n° 2008-1325 du 15 décembre 2008 (Décret relatif à la sécurité des ascenseurs, monte charges et équipements assimilés sur les lieux de travail et à la sécurité des travailleurs intervenant sur ces équipements, etc.).
- D.T.U. n°75.1.

2.1.2.3 Directives européennes

Les matériels fournis sont conformes aux **directives européennes** :

- Directive Européenne ascenseur 2014/33/UE, Marquage CE.
- 98/37 CEE : directive machines ;
- CEM 89/336 CEE modifiée 92/31 CEE - 93/68 CEE : compatibilité électromagnétique ;
- 73/23 CEE modifiée 93/68 CEE : directive basse tension ;
- EN 60 – 204 ;
- EN 378 – 2 ;
- Directive européenne, n°86-188, protection des travailleurs contre le bruit.

2.1.3 Code au feu des portes

Les portes des ascenseurs auront un degré pare-flamme une demi-heure (PF1/2h ou E30 selon le référentiel EN 81-58). Ce standard est adapté pour un immeuble de bureau non IGH.

De manière générale, les installations respecteront la réglementation de sécurité contre les risques d'incendie dans les immeubles de bureaux.

2.1.4 Règles diverses

L'entreprise du présent lot devra effectuer les démarches nécessaires pour les travaux électriques définis dans son lot, cela conformément aux règlements et à la Législation en vigueur (décrets des 14/12/1972 et 17/10/1973, Norme NF C 00.301).

L'entreprise du présent lot devra respecter les recommandations de la Commission de Sécurité et du Bureau de Contrôle.

En tout état de cause, ne sont pas considérées comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par ces 2 organismes, notamment en cas de renforcement de sections, sujétions de mise en œuvre, applications des règlements de sécurité et des normes indiquées ci-dessus.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne peut prétendre que des erreurs ou des omissions dans le dossier de consultation, le dispensent d'exécuter les travaux suivant la Réglementation en vigueur, les Règles de l'Art et les spécifications du présent C.C.T.P.

Les équipements seront sélectionnés en vue du respect des objectifs fixés à l'intérieur du bâtiment et toutes les dispositions seront prises pour l'atteindre.

2.2 QUALIFICATIONS DE L'ENTREPRENEUR

2.2.1 Généralités

L'entreprise titulaire devra justifier que le personnel affecté aux travaux de remplacement des ascenseurs dispose des qualifications professionnelles adaptées, d'une formation spécifique aux interventions sur équipements élévateurs, ainsi que des habilitations réglementaires nécessaires (notamment électriques et travail en hauteur).

Les intervenants devront être formés aux procédures de sécurité applicables, aux moyens de protection collective et individuelle, et disposer des attestations nominatives correspondantes.

Le personnel du Prestataire est doté des équipements nécessaires pour la bonne exécution des prestations dans des conditions normales de sécurité. Ces équipements respectent les exigences du code du travail et les périodicités de révision. Les équipements individuels de sécurité (EPI) sont à proximité immédiate du poste de travail et sont utilisés dès qu'une situation le nécessite.

Pour les opérations de contrôle technique réglementaire, l'intervention devra être réalisée par un organisme ou une personne qualifiée, compétente et indépendante, conformément aux dispositions du Code de la construction et de l'habitation.

2.2.2 Cas particuliers de l'amiante

Dans le cadre des travaux de dépose et évacuation d'équipements considérés amiantés sur le site de Grenoble, le personnel chargé des travaux devra avoir reçu une formation appropriée dans les conditions prévues article R.4412-144 du code du travail issu du décret n°2012-639 du 4 mai 2012, sous-section 4. L'entreprise fournira les attestations de formation SS4 des encadrants et des opérateurs.

La MOA communique le dossier technique " Amiante " (DAAT) à toute personne ou Entreprise appelée à intervenir dans le bâtiment. En cas de présence (ou de doute sur la présence) de matériaux amiantés, le Prestataire peut ainsi prendre les mesures de protection individuelles et collectives nécessaires.

Le Prestataire fournit au cours du chantier l'ensemble des BSDA (Bordereau de Suivi des Déchets Amiantés) relatifs aux matériaux amiantés déposés.

Si, à l'occasion des études préalables, le Prestataire identifie la présence de matériaux amiantés, non répertoriés dans le dossier technique " Amiante ", il est tenu d'en informer immédiatement la MOA. Le cas échéant, le Prestataire détaille dans le cadre de son offre les mesures prises relatives à ces matériaux et identifie dans son offre le montant résultant de l'adaptation de sa méthodologie et des éventuels surcouts liés à la protection de ses intervenants et des usagers.

Si, durant les phases travaux, le Prestataire découvre ou suspecte la présence de matériaux amiantés, non identifiés dans le DAAT, il est tenu d'en informer la MOA, et d'arrêter immédiatement toute intervention sur l'équipement. La MOA convoque le Prestataire pour étudier les conditions de la poursuite des travaux.

2.3 NOTES DE CALCULS DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

2.3.1 Généralités

Les calculs doivent être réalisés à l'aide du logiciel CANECO ou équivalent.

L'entrepreneur doit réaliser une note de calcul de l'ensemble des circuits, du circuit principal d'alimentation jusqu'au circuit terminal, selon le schéma électrique.

Dans tous les cas d'installation, le calcul doit être effectué à partir de l'arrivée tarif vert (poste de livraison). Les relevés sont à la charge de l'entrepreneur.

2.3.2 Paramétrages du logiciel

2.3.2.1 Règles concernant le réseau

- Puissance de court-circuit maximum dans la source à partir du tarif vert installé.
- Calculs conformes au guide C 15-500 pour toutes les nouvelles installations.
- Rappel normatif sur l'évolution de la norme concernant les liaisons comportant maximum 4 conducteurs en parallèle.

2.3.2.2 Règles concernant les protections

- Protection électronique obligatoire pour les disjoncteurs boitier moulé,
- Tous les thermiques des disjoncteurs seront réglés à 1* IN (réglage du thermique sur calibre).
- Interdiction de choisir des disjoncteurs de marque différente dans une même branche.
- Pour les disjoncteurs modulaires, il faut favoriser la courbe de déclenchement type C en général et les autres courbes (hormis B) pour les applications spécifiques (fort courant d'appel, circuits électroniques, moteurs, etc.).

2.3.2.3 Règles concernant les câbles

- Réduction des conducteurs non autorisée (modification possible par paramétrage).
- Imposition des câbles en cuivre pour les sections inférieures à 10mm² sauf contre-indication du Maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage.
- Calcul systématique en câble PRC ou selon la réglementation en vigueur.
- Règles concernant les circuits.
- Repérage identique entre la note de calcul et les autres schémas ou dossiers non-traités dans le logiciel de calcul.
- Respecter les chutes de tension maximum imposées par la normalisation.
- Désignation dans le logiciel de calcul en cohérence avec les schémas réalisés.

Concernant les longueurs des circuits, la longueur maximale protégée proposée par le logiciel de calcul devra être optimisée : incitation à arrondir les longueurs suivant l'exemple suivant : 51 m > 55 m ou 56 m > 60 m. La longueur des câbles étant sous la responsabilité de l'installateur.

Les différences de longueur de câbles relevées par l'entrepreneur qui peuvent apparaître entre la phase étude et la phase exécution doivent impérativement être intégrées dans la note de calcul final, et doivent si nécessaire intégrer les modifications réglementaires de l'installation.

Lorsque des câbles seront posés en parcours mixte (exemple de parcours en chemin de câbles et enterré sous fourreau, le choix du mode de pose le plus défavorable s'impose).

2.3.2.4 Règles concernant les hypothèses de calcul

- Le taux d'harmonique TH doit être compris entre 15 % et 33 %
- Le neutre doit être chargé.

2.3.3 Bases de calcul

Les bases communes calculées avec la tension normalisée de fonctionnement sont les suivantes :

- Haute tension : 20 kV,
- Basse tension : 410 V / 230 V,
- Fréquence : 50 Hz,
- Température moyenne : ≈25° C.

2.4 TRAVAUX ELECTRIQUES

Le présent lot doit le raccordement électrique des installations mises en œuvre et équipements assujettis.

Sauf stipulations particulières sur les schémas ou plans, tous les conducteurs sont en cuivre. La section des câbles ne doit pas être inférieure aux valeurs définies par la norme NF C 15 100.

2.4.1 EURO codification des câbles

2.4.1.1 Définitions

Tous les câbles (énergie et communication) incorporés de façon durable dans des ouvrages de la construction et commercialisés au sein des pays de l'Union Européenne devront être conformes à la norme EN 50575 et aux nouvelles exigences du Règlement Produits de Construction (RPC) à partir du 1er Juillet 2017.

Cette nouvelle réglementation définit une méthode commune d'évaluation de la résistance au feu des câbles au niveau européen.

Tous les câbles doivent être testés et classés en fonction de leurs performances selon la nouvelle codification Euroclasse, qui comprend 7 classes de comportement au feu, à savoir :

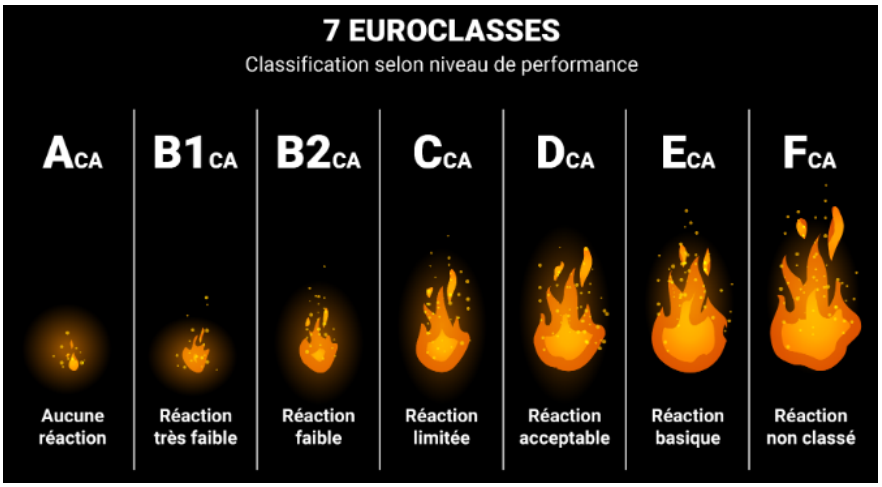


Figure 3 : Définition des 7 euroclasses

Pour les classes B1ca, B2ca, Cca et Dca, 3 critères supplémentaires ont été ajoutés, à savoir : opacité des fumées, gouttelettes enflammées et acidité.

La classification Euroclasse est basée sur 5 tests :

- Propagation de la flamme ;
- Dégagement thermique ;
- Emission de fumées ;
- Gouttelettes enflammées ;
- Acidité.

Chaque câble est certifié par un laboratoire accrédité afin de prouver la performance.

Pour chaque câble, le constructeur devra fournir le marquage CE ainsi que la Déclaration de Performance (DdP) :

- Le marquage CE est constitué du symbole CE accompagné des informations relatives au fabricant et au produit.
- La DdP est un document par lequel le fabricant identifier clairement un produit et ses performances (vis à vis du RPC) par lequel il engage sa responsabilité.

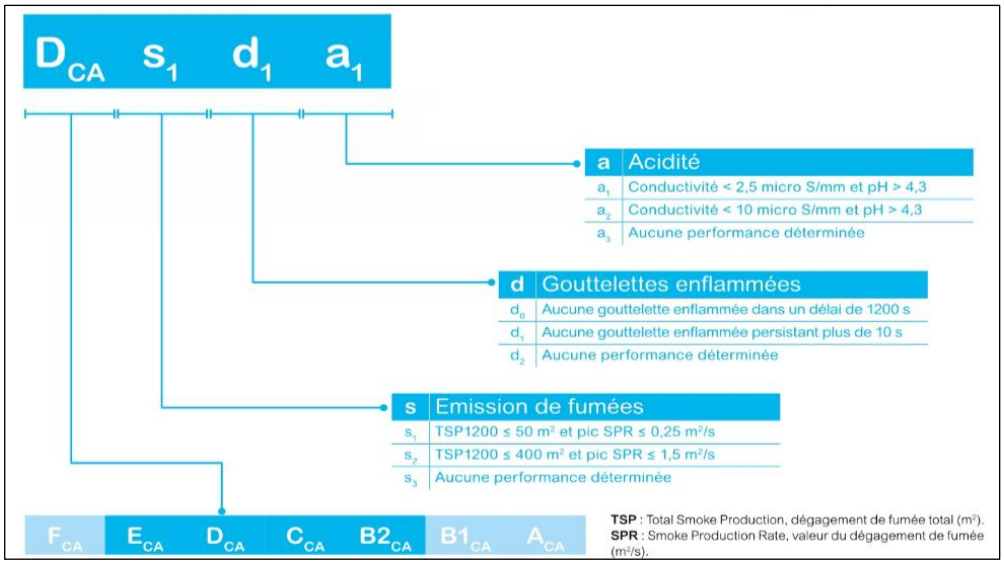


Figure 4 : Exemple de dénomination d'un câble

2.4.1.2 Exigences de réaction au feu des câbles électriques – *Arrêté du 17 mai 2024*

À compter de mai 2025, l'évolution réglementaire de l'arrêté du 17 mai 2024, impose de nouvelles exigences en matière de réaction au feu pour les câbles électriques installés dans les bâtiments. Cette évolution est liée à la conformité au Règlement Produits de Construction (RPC) et à l'application des normes européennes de classification de la performance au feu des câbles (EN 50575).

Exigences réglementaires :

Tous les câbles électriques devront désormais répondre, selon les zones d'installation et les risques associés, à une classe de réaction au feu minimale définie par la norme européenne EN 13501-6. Ces classes sont exprimées sous la forme d'une classification combinée : **Cca-s2, d2, a2** :

- Cca : Contribution moyenne au feu.
- s2 : Quantité moyenne de fumée dégagée.
- d2 : Gouttelettes enflammées présentes.
- a2 : Opacité et acidité des gaz dégagés modérée.

Impact sur le choix des câbles électriques :

Les câbles U1000 R2V (ou U1000 RO2V) standards, largement utilisés dans les installations électriques courantes, ne sont pas conformes à cette classe de réaction au feu en configuration classique. Ces câbles sont généralement classés Eca (contribution élevée au feu).

Ainsi, pour répondre aux nouvelles exigences, il est impératif de prévoir :

- Des câbles spécifiquement conçus et certifiés Cca-s2, d2, a2.
- L'utilisation de matériaux de gainage et d'isolants améliorés.

Zones concernées :

Les zones nécessitant des câbles conformes à la classe Cca-s2, d2, a2 sont celles où la sécurité incendie est une priorité, notamment :

- Circulations générales communes et issues de secours.
- Locaux à sommeil (hôpitaux, EHPAD, hôtels, internats, etc.).
- Établissements Recevant du Public (ERP) classés au 1er groupe.
- Immeubles de Grande Hauteur (IGH).

Prescriptions techniques :

Les câbles électriques utilisés devront impérativement être conformes à la classe Cca-s2, d2, a2 et disposer d'un certificat de performance délivré par un organisme de contrôle agréé.

L'entreprise devra fournir, dans le cadre de son dossier d'exécution, les fiches techniques des câbles ainsi que les certificats de conformité aux exigences du Règlement Produits de Construction (RPC).

2.4.2 Câbles

Les câbles sont soigneusement rangés et repérés tous les 20 mètres en ligne droite et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage sont exécutés en matière indélébile et inaltérable. Ces câbles sont posés en deux nappes au maximum sur les chemins de câbles.

Aucune contrainte mécanique n'est tolérée au moment de leur pose ; les fixations sont espacées de 3 m au maximum sur les chemins de câbles.

Avant leur mise en service, tous les câbles sans exception sont contrôlés, en particulier, en ce qui concerne la mesure des isolements et leur repérage. Il n'est pas toléré de boîtes de jonction sur les parcours entre les points, normalement prévus pour leur raccordement (continuité physique).

Les raccordements, imposés par les dérivations des circuits, sont effectués dans des boîtes réservées à cet effet, et exécutés à l'aide de bornes uniquement.

Chaque fois que, au minimum deux câbles cheminent parallèlement, ils sont fixés obligatoirement sur chemins de câbles. Les câbles isolés, peuvent faire l'objet d'une fixation par colliers ou supports, soit passer sous fourreaux.

Dans ce cas de montage en apparent, l'entraxe des points de fixation est au maximum de :

- 1,00 m pour les conduits rigides blindés ;
- 0,60 m pour les conduits rigides ordinaires ;
- 0,33 m pour les conduits souples, cintrables et câbles multiconducteurs.

2.4.3 Mise à la terre et liaisons équipotentielles

L'ensemble des installations et équipements du projet devra être relié à un système de mise à la terre conforme à la réglementation en vigueur.

Tous les éléments conducteurs accessibles, masses métalliques, équipements techniques et réseaux concernés devront être pris en compte dans les dispositifs de mise à la terre et de liaisons équipotentielles.

Le titulaire du présent lot doit toutes les liaisons équipotentielles de ses installations.

2.4.4 Nature de la tension

La tension des réseaux est la suivante : B.T : Réseau en basse tension 230V/400 – 50Hz.

2.4.5 Régime de neutre

L'installation basse tension sera réalisée suivant le régime de neutre de chaque site.

Le régime de neutre sera à vérifier par l'entreprise.

2.4.6 Equilibrage des phases et raccordements

Les équilibrages des phases devront être réalisés au tableau ou coffret de protection le plus proche de la zone considérée. Toutes dispositions seront prises pour assurer un équilibrage des phases aussi satisfaisant que possible (écart maximum 5%). Tous les matériels alimentés seront raccordés par le présent lot sous l'autorité du lot concerné.

2.4.7 Chutes de tension

En dehors de toute valeur numérique, conforme à la réglementation, celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée.

Les chutes de tension admissibles maximum seront de 3 % pour l'éclairage et 5% pour toutes autres utilisations.

2.4.8 Echauffement

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

2.4.9 Pouvoir de coupure

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

L'électricien devra également s'assurer des intensités de démarrage des installations, de la nature et des calibres de protections à leur charge pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation ; exemple : la protection différentielle doit être assurée au plus près des utilisations.

Concernant les protections des alimentations des ventilateurs de sécurité les protections ne seront pas contre les surcharges mais seulement contre les courts circuits, dimensionnées en fonction des plus fortes surcharges que peuvent supporter les moteurs.

2.4.10 Résistance mécanique

Cette part de calculs concerne particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques, dynamiques et électrodynamiques. En conséquence, les installations telles que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc. devront être calculées et adaptées à leurs fonctions considérées à terme, en prenant en compte les extensions normales et demandées, afin de ne subir aucune déformation et supporter des surcharges normales. Leur mise en œuvre devra être particulièrement soignée et les matériels utilisés de première qualité.

2.4.11 Bilan de puissance

Les puissances indiquées sur les schémas et dans le CCTP ne sont données qu'à titre indicatif, elles seront vérifiées par le présent lot, de même que la nature du courant distribué et la localisation exacte des matériels à alimenter.

Sur les installations de sécurité, il devra être appliqué un coefficient uniforme de foisonnement égal à un.

Le récapitulatif des valeurs d'un tableau de distribution vers des installations alimentées, et concernées par le bilan des puissances, sera présenté en comparaison des valeurs nominales des équipements situés aux sources (transformateurs, onduleurs, etc.).

Une décomposition entre les installations éclairage, prises de courant et petites forces ou chauffage sera présentée. Les détails ou usages par chapitre pourront être exigés.

2.4.12 Sélectivité

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une distribution B.T, tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

L'installation électrique respectera le principe de la sélectivité totale entre protections et de la sélectivité totale entre dispositifs différentiels.

Cette sélectivité, qui dans tous les cas sera du type vertical, sera adaptée au régime de distribution du neutre :

- Chronométrique, en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclenchement sur court-circuit ;
- Ampérométrique, qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides ;
- Sélectivité des protections à maximum d'intensité, c'est-à-dire qu'une surintensité survenant en un point quelconque du réseau ne doit faire fonctionner que le dispositif placé immédiatement en amont du défaut, de façon à limiter au maximum les perturbations apportées à l'exploitation ;
- Sélectivité différentielle ;
- Par association et filiation de protections ;
- Vérification des impédances de boucles, par le calcul, et si nécessaire par la mesure une fois l'installation terminée ;
- Etc.

La sélectivité verticale des déclenchements disjoncteurs en surcharge ou court-circuit se fera en respectant les valeurs des tableaux des constructeurs quant aux choix des déclencheurs thermiques et magnétiques.

La sélectivité verticale entre les dispositifs à courant résiduel sera assurée par le respect simultané des deux conditions ci-après :

- I ΔN AMONT > 2xI ΔN AVAL
- Temporisation AMONT > Temps total de coupure aval

Les temps de fonctionnement des dispositifs de protection différentielle seront inférieurs aux temps donnés par les courbes limites de sécurité applicables dans le local desservi.

La filiation est interdite sur ce projet.

2.4.13 Compatibilité électromagnétique

L'ensemble des matériels installés devra répondre aux règles de construction de la CEM (Directive CEE/89 / 336) et la conformité à celle-ci sera attestée par le marquage CE.

Toutes les précautions devront être prises, sur l'ensemble de l'installation entre autres, en ce qui concerne l'équipotentialité, la séparation électrique et géométrique des circuits de puissance, le blindage des enveloppes, les réseaux de masse, et devront respecter les normes en vigueur.

Concernant les chemins de câbles il sera prévu sur tous les chemins de câbles un conducteur cuivre nu 25mm², fixé sur une aile du chemin de câbles.

2.4.14 Armoires électriques

Les armoires électriques et les protections mises en œuvre doivent assurer la protection des biens et des personnes.

Les armoires de commande et de distribution auront leur bord supérieur situé à 1.80 m maximum au-dessus du sol fini. L'implantation devra faire l'objet d'une approbation du Maître d'Œuvre avant l'exécution.

Dans chaque local technique et dans chaque armoire, le schéma particulier de la partie de l'installation qui est contenue sera présenté plastifié sur un support plan rigide, l'ensemble étant fixé au mur du local ou sur le côté intérieur de la porte de l'armoire.

2.4.15 Repérage des appareils, canalisations et câbles

L'entrepreneur du présent lot devra, pour ses installations, la fourniture et la pose de toutes les affiches rendues obligatoires par la réglementation, à fixer aux emplacements convenables.

2.4.15.1 Étiquetage chemins de câbles – canalisations câbles – tableaux, coffrets – répartiteurs

Les canalisations et câbles seront repérés, par étiquetage, aux extrémités, aux dérivations, aux changements de direction, aux pénétrations et sorties de murs et des parties non visitables et sur les parcours (Tous les 20 mètres maximums pour les câbles et tous les 50 mètres maximums pour les canalisations). Pour les chemins de câbles, le repérage sera effectif tous les 20 mètres aux pénétrations et sorties de locaux.

L'ensemble des tableaux, coffrets de raccordements, boîtiers, boîtes de connexion sera repéré.

Les étiquettes seront gravées sur métal ou plastique et fixées de manière inamovible. Pour le réseau normal, elles seront sur fond blanc écriture noire, pour le réseau sécurité fond rouge écriture blanche.

Elles comporteront au moins les indications permettant de connaître :

- La nature,
- La fonction,
- L'origine et l'aboutissement,
- Le numéro d'ordre.

2.4.15.2 Repérage tableaux

Chaque composant du tableau sera repéré par étiquette gravée fixée au composant.

Chaque plastron du tableau sera repéré par étiquette gravée.

Dans le câblage intérieur, chaque conducteur aboutissant à un appareillage sera repéré à chacune de ses extrémités par une bague portant son numéro d'identification (Repérage fil à fil). Les conducteurs des câbles de télécommande seront repérés avant leur raccordement, sur une barrette à bornes, à l'aide de manchettes caoutchouc sterling ou similaire. L'installation d'embouts thermo-rétractables est conseillée.

Chaque borne de distribution portera un numéro d'identification et chaque conducteur raccordé au bornier portera le numéro d'identification de la borne correspondante.

Chaque câble de départ portera son manchon d'identification.

Une pochette plastique rigide, fixée (et non collée) à demeure, renfermera le schéma électrique (version DOE) de l'armoire et le plan de la zone desservie.

Chaque tableau portera, en façade, son étiquette d'identification :

- Les étiquettes des circuits usuels seront de "couleur noire" avec "lettre blanche" pour l'ensemble des appareils et matériels relavant du réseau "normal".
- Les étiquettes des circuits HQE (issus des ASI) seront de "couleur rouge" avec "lettre blanche" pour l'ensemble des appareils et matériels relavant du réseau "ondulé".
- Les étiquettes des circuits thermiques seront de "couleur bleu" avec "lettre blanche" pour l'ensemble des appareils et matériels relavant du réseau "thermique".
- L'étiquette extérieure à l'armoire indiquera en cohérence avec les plans l'appellation de l'armoire, l'origine de l'alimentation et l'Ik du tableau.

Une étiquette, à visser et non à coller indiquera à l'extérieur de la gaine que l'armoire est une armoire électrique (éclair dans triangle jaune).

2.4.15.3 Teintes conventionnelles

La coloration des conducteurs devra être conforme aux spécifications normes NF C 04-200 et NF C 15-100 avec coloration identique des conducteurs pour toute installation.

En aucun cas, le fil de continuité ou le conducteur bicolore vert-jaune ne sera utilisé comme conducteur actif (Même scotché).

L'entrepreneur repérera les canalisations et les gaines par des marques de couleurs conventionnelles placées :

- Au droit des étiquettes,
- Environ tous les 5 m en parcours caché.

2.4.16 Protection du matériel

2.4.16.1 Protection contre la corrosion – peinture

Tous les éléments de la fourniture susceptibles d'être altérés par les agents atmosphériques pendant leur transport ou leur séjour sur le chantier devront recevoir la protection nécessaire les mettant à l'abri de toute détérioration.

Les peintures et revêtements devront être choisis pour supporter sans dégâts les températures des surfaces qu'ils recouvrent.

2.4.16.2 Protection contre les courants induits

Les équipements et les liaisons seront protégés et immunisés contre les signaux parasites :

- En utilisant des câbles avec écran relié à la terre pour les circuits d'alarmes, de sécurité et câblage VDI,
- En reliant les appareils au même point de masse,
- En éloignant les circuits de contrôle des circuits de puissance.

2.5 ASCENSEURS

2.5.1 Cabines et portes de cabines

L'ensemble constitué par les parois, y compris éventuellement les portes, le plancher et le toit de la cabine, doit présenter une solidité suffisante pour résister aux efforts appliqués d'une part, pendant le fonctionnement du parachute ou lorsque la cabine vient à buter sur ses amortisseurs.

Les parois, y compris éventuellement les portes, doivent être en métal ou réalisées en tout autre matériau de résistance équivalente.

L'ensemble des parois, y compris éventuellement les portes, le plancher et le toit de la cabine, doit conserver, en cas d'incendie, et pendant la durée nécessaire, sa résistance mécanique. Ces éléments et ceux utilisés pour l'équipement et la décoration intérieure, ne doivent pas être constitués de matériaux qui, en cas d'incendie, puissent provoquer des dangers par leur combustibilité ou par la nature et le volume des gaz ou des fumées qu'ils peuvent produire.

Les portes des cabines, à fonctionnement automatique, sont actionnées par un opérateur électrique monté sur un châssis métallique boulonné sur l'étrier de cabine.

2.5.2 Portes palières

Les portes palières étant à fonctionnement automatique, la porte de cabine est du même type, la porte palière du niveau d'arrêt et la porte de cabine étant actionnée simultanément et en synchronisme par le même opérateur.

Les portes palières et leur encadrement doivent être construits en matériaux qui assurent leur rigidité.

A cette fin, ils comportent tous les renforts, raidisseurs, etc. nécessaires. Toutes les précautions doivent être prises pour assurer une liaison parfaite avec les ouvrages en maçonnerie et éviter tous les risques de décollement, ou de fissuration ultérieure.

Le degré de résistance au feu des portes palières et de leurs encadrements est déterminé d'après les résultats obtenus au cours d'essais normalisés effectués par un laboratoire agréé à cet effet, ces essais donnant lieu à établissement d'un procès-verbal dans les formes prescrites par les textes officiels.

Le comportement au feu en cas d'incendie des parties des façades palières, autres autre les portes palières et leurs encadrements doit être celui qui est exigé par la réglementation pour les parois de la gaine.

Chaque porte palière doit être munie d'un seuil dont le matériau doit présenter une résistance à l'usure suffisante. Ce seuil doit être lié d'une façon parfaitement continue au palier.

La clef du déverrouillage de secours des portes doit être normale.

Les portes et leurs encadrements doivent être conçus de telle sorte que soit réduit au minimum le risque de coincement des vêtements ou des charges transportées.

2.5.3 Guidage

La fixation des guides sur leurs supports et celle de supports sur les parois de la gaine doivent permettre la compensation, soit automatique, soit effectuée au moyen d'un simple réglage, des effets dus aux déformations normales du bâtiment.

La tolérance dans le parallélisme des guides de cabine est de 5 mm, quelle que soit la course de l'appareil.

2.5.4 Equipement de sécurité

Suivant Cahier des Prescriptions Techniques du Fabricant, contrôlé et vérifié par un bureau de contrôle.

2.5.5 Equipement électrique

Le titulaire ou le mandataire du présent lot devra tous les raccordements et canalisations électriques de ses appareils, y compris la fourniture et la pose du disjoncteur différentiel et des combinés fusibles de protection et la mise à la terre de tous les équipements.

2.5.6 Prescriptions PMR

Intérieur de la cabine conforme à la règlementation PMR, équipée des éléments suivants :

- Main courante en cabine ;
- Boucle inductive ;
- Synthèse vocale.
- Messages sonores doublés de messages visuels ;
- Chiffres en gros caractères, en relief, avec contraste de couleur ou éclairés, traduction en braille ;
- Eclairage sans réflexion ni éblouissement ;

- Précision d'arrêt : +0.01m/niveau de sol fini.
- Commande horizontale ;
- Largeur de passage libre conforme à la norme EN 81-70.

Le bouton de commande au palier sera situé à 0.90m du sol fini et 0.40m d'un angle rentrant ou tout obstacle.

2.5.7 Plans d'exécution

2.5.7.1 Vue en plan et coupe sur la gaine

Vue en plan et coupe :

- Une vue en plan et coupe sur la gaine au 1/500, avec :
  - Dimensionnement des hauteurs de cuvette, portes, local poulies et machineries respectant les plans directeurs d'exécution,
  - Réservations à prévoir dans les ouvrages en béton armé,
  - Section des guides,
  - Notes de calculs relatives aux guides et câbles et amortisseurs,
  - Notes de calcul des efforts transmis au bâtiment en cas de prise de parachute.

Plan de la cabine :

- Vue en plan au 1/50.
- Élévation au 1/50.
- Coupe sur les portes au 1/50.
- Coupe sur les côtes au 1/50.

Avec indication de la provenance et caractéristiques des matériaux.

Avec indication des massifs, réservations, trémies crochets à prévoir dans les ouvrages à béton armé :

- Des efforts à reprendre par les ouvrages en béton armé,
- Provenance caractéristique et puissance des moteurs,
- Dispositif anti vibratile.

2.5.7.2 Plan des portes palière

Plan de détail des portes palières au 1/20 avec dispositions prévues pour le calfeutrement et coupe-feu.

2.5.8 Sujétions particulières d'exécution

2.5.8.1 Résistance au feu

Les degrés de résistance au feu des portes et cabines imposés par le règlement devront être respectés.

L'entrepreneur sera seul responsable du résultat. Il aura en particulier à sa charge les calfeutrements contre portes palières et ouvrages de structure permettant d'obtenir les degrés imposés.

L'entrepreneur devra fournir, avant tout début des travaux, les procès-verbaux d'essais indiquant les degrés coupe-feu des portes et calfeutrements.

2.5.8.2 Isolation phonique

Les équipements devront être conçus et installés de telle sorte que des bruits, chocs ou vibrations occasionnés par leur fonctionnement ne puissent être gênants, compte tenu des emplacements des supports et devront répondre aux exigences de la réglementation en vigueur.

Ces équipements respecteront les directives de N.R.A.

Les parois extérieures de la cabine seront blacksonnées.

L'ensemble des éléments de la machinerie sera désolidarisé de la structure du bâtiment, le dispositif utilisé devant rester dans sa zone élastique.

L'armoire électrique contenant les contacteurs nécessaires au fonctionnement de l'ascenseur devra être fixée par l'intermédiaire de corbeaux et plots antivibratiles à déterminer.

L'alignement de ces éléments devra être parfait afin de réduire au mieux les vibrations induites et transmises par propagation solidienne au bâtiment. Les coulisses seront munies de garnitures en Téflon ou équivalent. Le bruit à la fermeture des portes sera réduit par la pose de joints et butées élastiques, et par l'utilisation d'un système de fermeture à plusieurs vitesses avec coupure de l'alimentation électrique en fin de course.

Des dispositifs antivibratoires seront mis en place pour l'ensemble des équipements.

2.5.8.3 Calfeutrement entre portes palières et baies en B.A.

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge le calfeutrement entre les portes palières et les baies en béton armé de l'ensemble des gaines du bâtiment.

Ce calfeutrement devra être réalisé avec les mêmes matériaux de finition que celui exigé pour les portes palières et devra assurer le même degré coupe-feu que celles-ci.

2.5.8.4 Peinture d'apprêt et de finition

Tous les éléments de fourniture susceptibles d'être altérés par les agents atmosphériques pendant leur transport ou leur séjour sur le chantier, doivent recevoir la peinture de protection les mettant à l'abri de toutes détériorations (chromate de zinc).

Les portes palières, façades et portes coupe-feu, ascenseurs précités seront mises en place avec un film de protection.

2.5.8.5 Parasites radiophoniques

Dans le cas où il y aurait lieu de craindre que le fonctionnement de l'appareil ne trouble les auditions radiophoniques, l'entrepreneur qui aura installé l'ascenseur sera tenu de prouver que son appareil n'émet pas de parasites, dans les conditions prévues par la loi du 31 mai 1933, article 144 et du décret d'application du 1er décembre 1934.

2.5.8.6 Protection des ouvrages

L'entreprise en charge du présent lot devra toutes les mesures nécessaires pour la protection des ouvrages :

- Dès la mise à disposition des locaux techniques réservés aux ascenseurs, l'entrepreneur prendra toutes mesures utiles pour que ces locaux soient fermés à clef et qu'aucune personne étrangère à ses services ou à ceux du Maître d'Ouvrage et des Maîtres d'Œuvre ne puisse y pénétrer.
- Durant les travaux, il aura la responsabilité de la conservation et de l'état des ouvrages dont la réalisation lui est confiée, ainsi que la sécurité consécutive aux risques que la pose de ces ouvrages pourrait entraîner.
- Il devra donc assurer l'obturation suffisante de tous les passages directs en trémies après son installation sur le chantier et au cours de ses travaux.
- D'autre part, les parties d'ouvrages qui risqueraient d'être endommagées ou salies en cours ou après exécution seront habillées et protégées de manière à ce que l'aspect définitif soit celui d'un matériel neuf.
- Ces protections ne seront retirées que par l'entrepreneur et sur ordre des Maîtres d'Œuvre.
- Les cabines d'ascenseurs devront être protégées au-delà de la réception par les panneaux d'isorel mou de 20 mm et sur 2 m de hauteur.
- L'entrepreneur n'aura aucun recours contre le Maître de l'Ouvrage en cas d'avaries causés à ses installations ou à ses travaux, par des entreprises appelées à exécuter sur le même chantier ou dans le voisinage de ce dernier, des travaux autres que les siens. Il prendra à ses risques et périls les dispositions nécessaires pour que ses approvisionnements, son matériel et ses installations de chantier ne puissent être enlevés ou endommagés.

2.5.8.7 Nettoyage périodique et de fin des travaux

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra, pendant toute la durée du chantier, le nettoyage et l'enlèvement des déchets, gravois, etc. provenant de la mise en œuvre de ses ouvrages.

2.5.8.8 Réclamations de l'entrepreneur

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité ni à aucune augmentation de prix pour :

- Les difficultés qu'il pourrait rencontrer dans l'approche et l'emploi des matériels par suite de l'encombrement des voies publiques, de l'insuffisance et de l'incommodité des voies de communication.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES EXISTANTS

3.1 CARACTERISTIQUES DES BATIMENTS

Caractéristiques	Grenoble	Chambéry
Année de construction	Non connue	Non connue
Type de bâtiment *	ERT	ERT
Effectif	Non connu	Non connu

** Attente confirmation par les notices de sécurité des sites que les bâtiments ne disposent pas de classement supplémentaire. D'après notre analyse, ces immeubles ne seraient pas classés IGH (hauteur entre le niveau d'accès des secours et le plancher bas du dernier niveau inférieure au seuil de 28m).*

3.2 CARACTERISTIQUES GENERALES DES ASCENCEURS

Ci-dessous les caractéristiques générales des ascenseurs des 2 sites concernés par le présent CCTP :

	Grenoble	Chambéry
Génération d'ascenseur	1959 / 1979	1984
Année de mise en service	Rénovés en 2001	1982
Marque	OTIS	OTIS
Type	Electrique	Electrique à adhérence
Nombre de cabines	2	1
Nombre d'étages desservis	Ascenseur 1 : 9 Ascenseur 2 : 8	4

3.3 SITE DE GRENOBLE

3.3.1 Equipements concernés

Les ascenseurs objets de la présente étude sur le site de Grenoble sont identifiés ci-après :

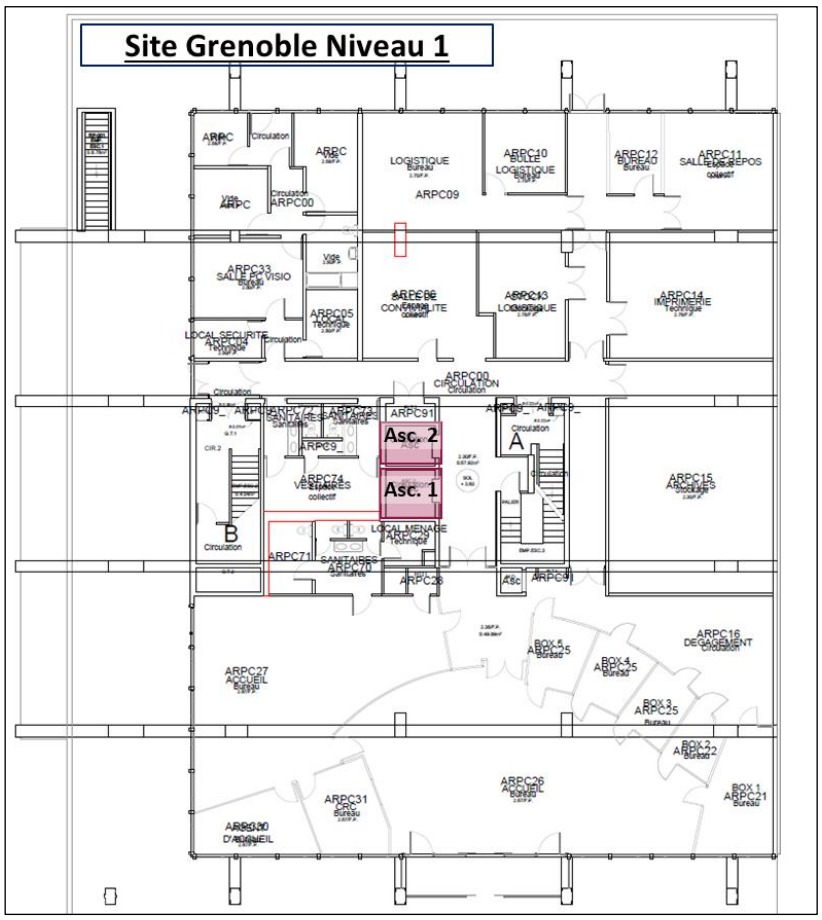
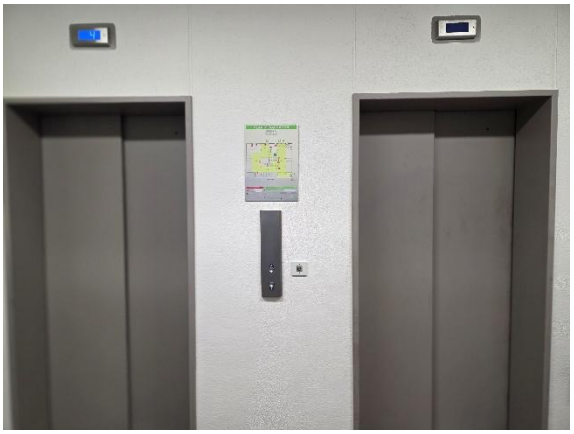


Figure 5 : Repérage emplacements ascenseurs étudiés sur le site de Grenoble





Vue ascenseurs depuis palier



Cabine ascenseur



Gaines techniques

Figure 6 : Photographies des ascenseurs étudiés sur le site de Grenoble

3.3.2 Ascenseurs existants

3.3.2.1 Caractéristiques des ascenseurs existants

	Ascenseur n° AM49313X (gauche)	**Ascenseur n° AM49314X (droite)**
Type	Ascenseur de Personnes	Ascenseur de Personnes
Charge (kg)	750	750
Nombre de personnes	10 personnes	10 personnes
Vitesse (m/s)	2,5	2,5
Face de service	1	1
Nombre de niveaux desservis	9	8
Local machinerie	Haute à l'aplomb	Haute à l'aplomb
Niveaux [1]		
	Machinerie	Machinerie
5	✓	✓
4	✓	✓
3	✓	✓
2	✓	✓
1	✓	✓
RP	✓	✓
ES	✓	✓
RV	✓	✓
-1	✓	CUVETTE
	CUVETTE	
Course en mètres	27 m	24 m
Suspentes *Diamètre :* *Nombre :*	Câbles *10 mm* *6*	Câbles *10 mm* *6*

3.3.2.2 Dimensions des gaines existantes

	Ascenseur gauche n° AM49313X	**Ascenseur droit n° AM49314X**
Profondeur de la gaine	1890 mm	1890 mm
Largeur de la gaine	1800 mm	1800 mm
Hauteur sous dalle	4900 mm	4900 mm
Profondeur de la cuvette	2840 mm	2840 mm
Contrepoids parachuté	Non	Non

3.3.2.3 Dimensions des portes et cabines

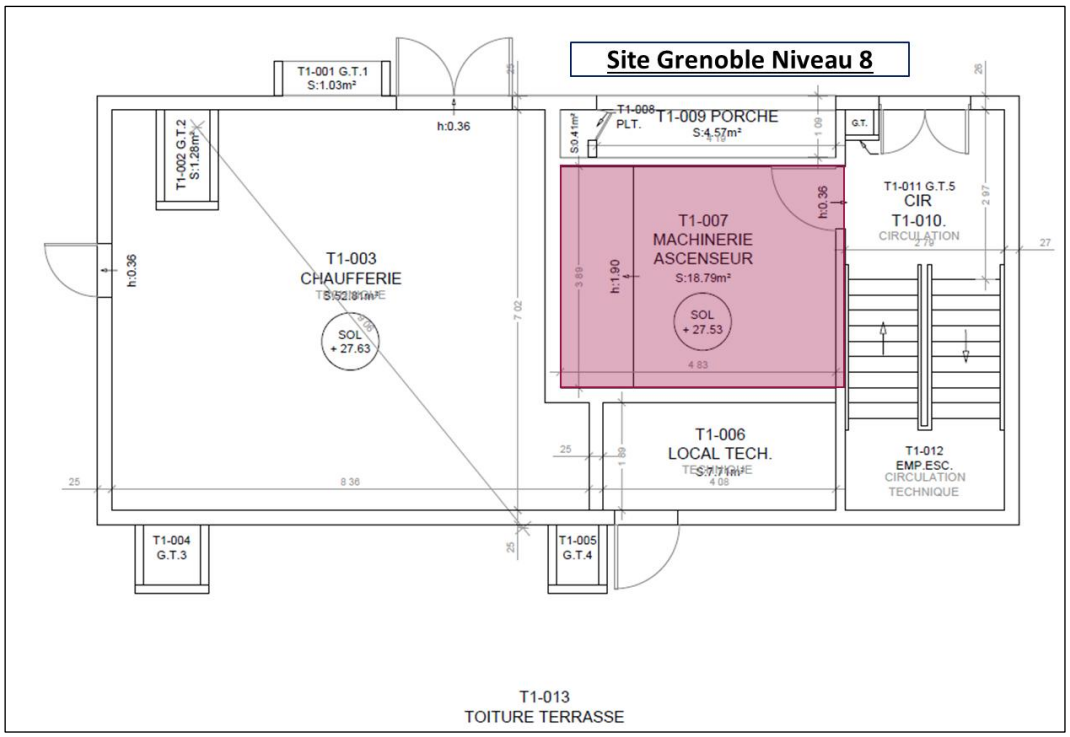
	Ascenseur gauche n° AM49313X	**Ascenseur droit n° AM49314X**
Portes :		
Type de portes	Auto. Ouverture Latérale 2 Vantaux	Auto. Ouverture Latérale 2 Vantaux
Pose de la porte	En gaine	En gaine
Passage libre	1000 mm	1000 mm
Hauteur libre	2100 mm	2100 mm

[1] Les niveaux desservis sont symbolisés par : « ✓ »

Cabines :		
Largeur cabine	1330 mm	1330 mm
Profondeur cabine	1320 mm	1320 mm
Hauteur libre cabine	2100 mm	2100 mm

3.3.3 Machinerie

Actuellement les machineries de chaque ascenseur sont situées dans une salle des machines, la salle de machine est repérée sur les plans ci-dessous :



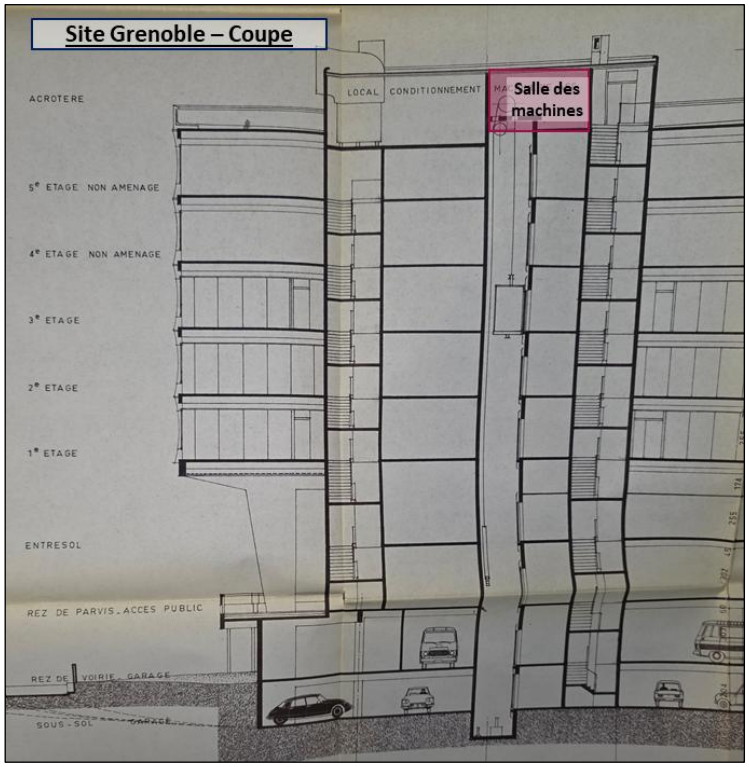


Figure 7 : Plan repérage salle des machines



Figure 8 : Photo machineries ascenseurs

3.3.4 Alimentation électrique

3.3.4.1 TGBT

Le local transformateur et le TGBT se situe dans le bâtiment de la CAF accolé au bâtiment de l'URSSAF. Ce TGBT est commun aux 2 bâtiments.



Figure 9 : Plan repérage bâtiment CAF

3.3.4.2 Alimentation armoires ascenseurs

Caractéristiques du **câble d'alimentation** (1 câble pour l'ensemble des 2 ascenseurs) :

- Section : 4x 50 mm² (tri+N)
- Matériau : Cuivre
- Longueur : 60 m
- Type : U1000 R02V
- Calibre disjoncteur général ascenseurs : 100 A

NOTA : Le câble triphasé ne comporte pas de terre, un câble de terre devra être mis en place dans le cadre des travaux.

3.3.4.3 Armoires dédiées ascenseurs

Les armoires électriques comprenant le disjoncteur de chaque ascenseur se trouvent dans la salle des machines.



Figure 10 : Photos des armoires dédiées à chaque ascenseur

Calibre des disjoncteurs :

- Calibre disjoncteur ascenseur 1 : 100 A
- Calibre disjoncteur ascenseur 2 : 100 A

3.4 SITE DE CHAMBERY

3.4.1 Equipements concernés

L'ascenseur objet de la présente étude sur le site de Chambéry est identifié ci-après :

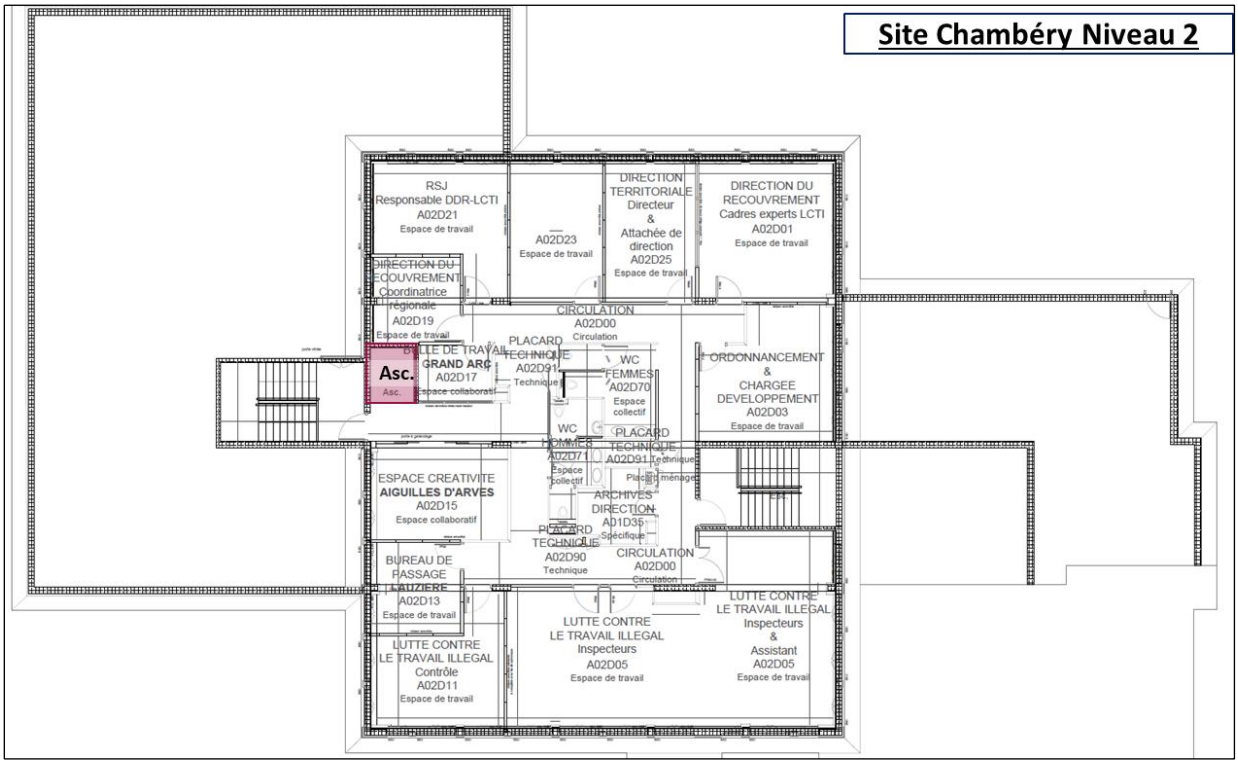


Figure 11 : Repérage emplacement ascenseur étudié sur le site de Chambéry





Vue ascenseur depuis palier



Cabine ascenseur



Gaines techniques

Figure 12 : Photographies de l'ascenseur étudié sur le site de Chambéry

Remarque : La cabine en l'état ne dispose pas d'une main courante sur l'ensemble de la cabine : non-conformité vis-à-vis de l'accessibilité aux PMR.

3.4.2 Ascenseur existant

3.4.2.1 Caractéristiques des équipements existants

	Ascenseur 1 n° AM49312X
Type	Ascenseur de Personnes
Charge (kg)	630 kg
Nombre de personnes	6 personnes
Vitesse (m/s)	1,00
Face de service	1
Nombre de niveaux desservis	4
Local machinerie	Haute à l'aplomb

Niveaux [2]	
	Local machinerie
R+2	✓
R+1	✓
RDC	✓
SS1	✓
	CUVETTE
Course en mètres	9 m
Suspentes *Diamètre :* *Nombre :*	Câbles *13 mm* *4*

3.4.2.2 Dimensions des gaines existantes

	Ascenseur 1 n° AM49312X
Profondeur de la gaine	1900 mm
Largeur de la gaine	1600 mm
Hauteur sous dalle	3500 mm
Profondeur de la cuvette	1000 mm
Contrepoids parachuté	Non

3.4.2.3 Dimensions des portes et cabines

	Ascenseur 1 n° AM49312X
Portes :	
Type de portes	Auto. Ouverture Latérale pour 1 face de service ; 2 Vantaux
Pose de la porte	Sur palier
Passage libre	800 mm
Hauteur libre	2000 mm
Cabines :	
Largeur cabine	1080 mm
Profondeur cabine	1390 mm
Hauteur libre cabine	2090 mm

3.4.3 Machinerie

Actuellement la machinerie de l'ascenseur est située dans une salle des machines, elle est repérée sur le plan ci-dessous :

[2] Les niveaux desservis sont symbolisés par : « ✓ »

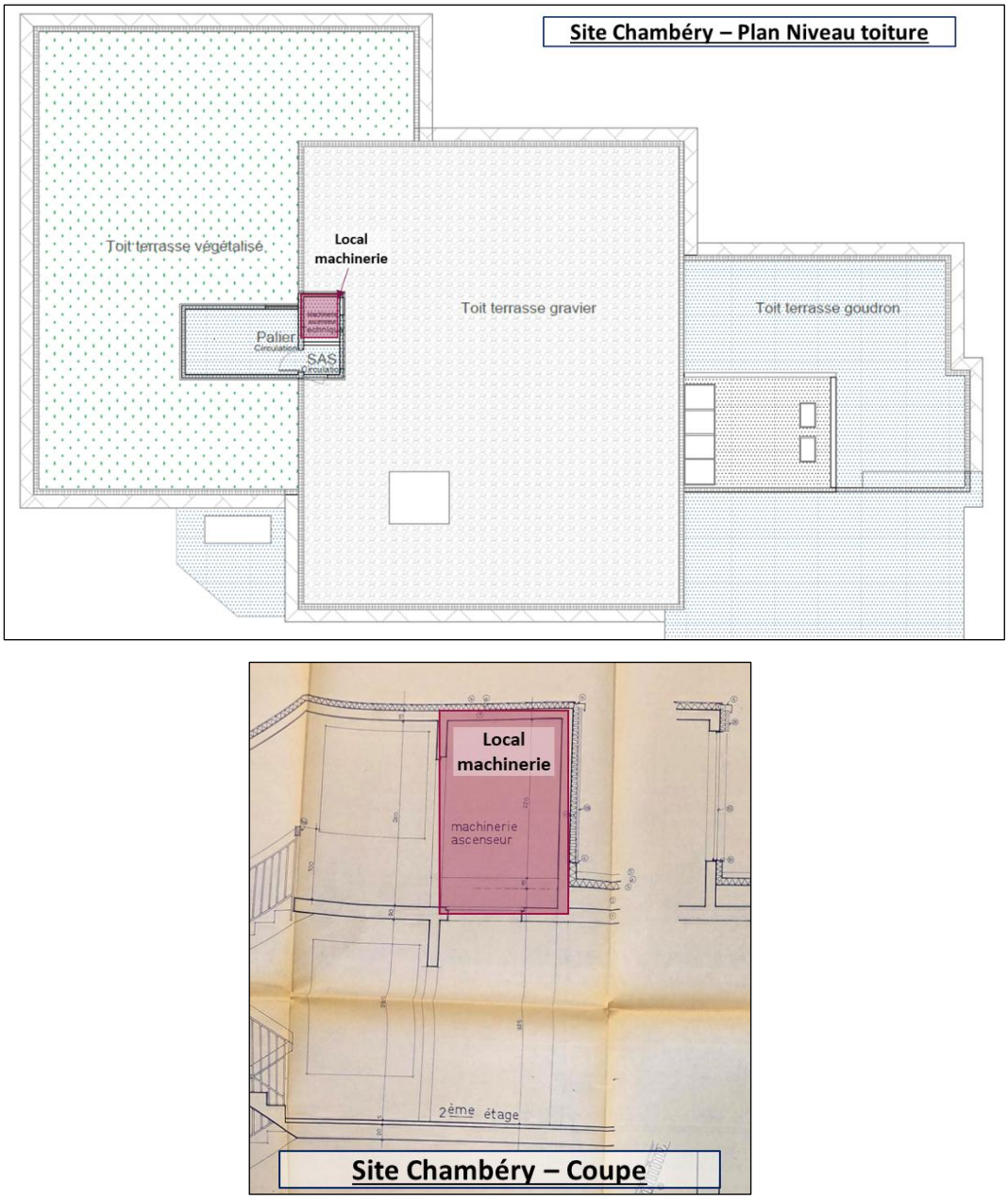


Figure 13 : Repérage emplacement machinerie ascenseur site Chambéry

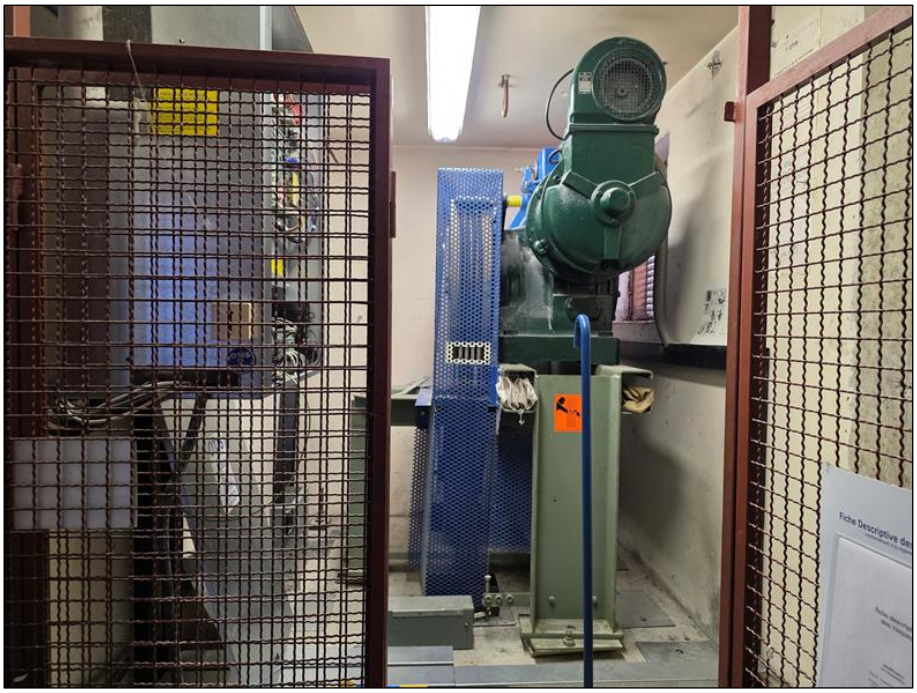


Figure 14 : Photo machinerie ascenseur Chambéry

3.4.4 Alimentation électrique

3.4.4.1 TGBT

Le TGBT se trouve au RDC du bâtiment, il est repéré sur le plan d'évacuation ci-dessous :

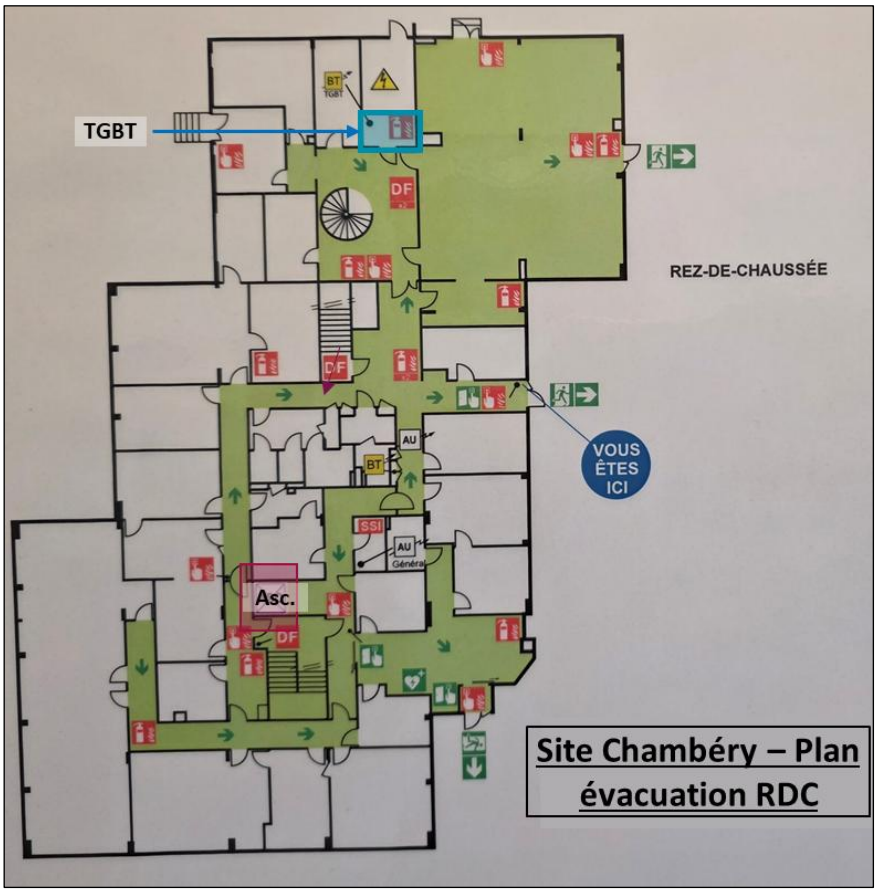


Figure 15 : Plan d'évacuation RDC Chambéry : Repérage TGBT

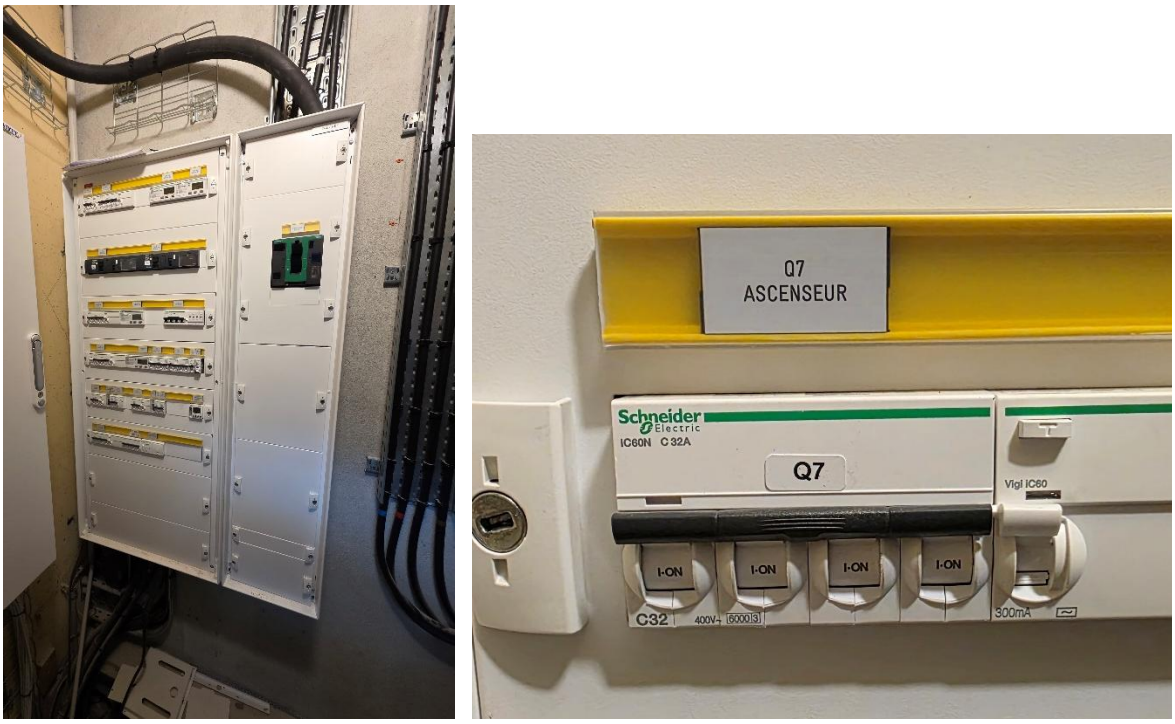


Figure 16 : Photo TGBT et départ ascenseur

- Calibre disjoncteur général TGBT du site : NS 400 A
- Calibre disjoncteur ascenseur : 32 A

3.4.4.2 Armoire dédiée ascenseur

Coffret alimenté par 2 lignes séparées :

- 380 V Tri + N : alim moteur ascenseur + éclairage cabine + éclairage gaine & machinerie
- 220 V Mono : éclairage gaine + protection PC + PC machinerie



Figure 17 : Coffret électrique ascenseur Chambéry

3.4.5 Remarques diverses

La cuvette de l'ascenseur est régulièrement inondée ce qui engendre une usure prématurée du matériel de l'ascenseur et des pannes fréquentes lors de ces inondations.

4. PRESCRIPTIONS DE TRAVAUX

Les solutions d'implantations des nouveaux ascenseurs étudiées permettent d'optimiser au maximum les gaines existantes. La trémie existante sera conservée.

La desserte des niveaux restera inchangée.

Les installations seront accessibles aux personnes à mobilité réduite.

L'objectif est de mettre en œuvre des appareils électriques sans local machinerie.

4.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

4.1.1 Consignation – Déconsignation

Les opérations de consignation, déconsignation et remise sous tension des installations électriques nécessaires aux travaux, seront réalisées par personnel habilité conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures du site.

4.1.2 Protections des ouvrages

En cas de réalisation des travaux en site occupé, des sas de travail seront mis en place. L'entreprise devra la protection des ouvrages environnants à chaque pallier.

Toute ouverture de gaine devra être protégée contre les chutes. La gaine ne sera pas accessible par un tiers.

4.1.3 Dépose de l'existant

4.1.3.1 Dépose et évacuation

Préalablement aux travaux de montage, un démontage complet des appareils existants sera effectué, avec évacuation du matériel par le niveau haut.

Le démontage complet comprend :

- La dépose et l'évacuation de l'ensemble du matériel en machinerie et en gaine : armoires, équipements de commande, moteur, etc.
- La dépose et l'évacuation des portes et équipements paliers.

4.1.3.2 DAAT

Un DAAT a été réalisé sur chaque site par le maître d'ouvrage et doit être pris en compte dans la dépose des équipements.

Chambéry : Le diagnostic sur le site de Chambéry est en cours d'analyse complémentaire afin de confirmer l'absence d'amiante sur le site et notamment au niveau des portes palières des ascenseurs.

Grenoble : Les garnitures de frein n'étant pas directement accessibles, elles n'ont pas pu être analysées lors du DAAT. **L'entreprise de travaux travaillera en Sous-Section 4 (SS4) pour le démontage, la dépose et l'évacuation des mâchoires et garnitures de frein en place.**

Dans le cadre des travaux en SS4 sur le site de Grenoble, l'entreprise devra :

- Fournir les attestations de formation amiante SS4 adaptées à la fonction des salariés ;
- Disposer des modes opératoires SS4 établis et tenus à jour ;
- Les résultats de mesures d'empoussièrement ou la validation des processus utilisés ;
- Réaliser les travaux conformément aux dispositions du Code du travail relatives au risque amiante.

4.2 TRAVAUX ANNEXES – *SITE DE GRENOBLE*

4.2.1 Réduction profondeur de fosse

Sur le site de Grenoble, nous préconisons de réduire la profondeur de fosse via la pose d'un caillebotis métal. La nouvelle profondeur de fosse sera inférieure à 2m.

Cette opération a pour objectif de s'affranchir :

- D'une part, de l'installation d'une porte d'accès en cuvette (obligatoire pour les cuvettes dont la profondeur est supérieure à 2.5m)
- D'autre part, du travail avec un harnais (obligatoire pour les cuvettes dont la profondeur est supérieure à 2m).

4.2.2 Séparation de gaine

La norme EN 81-20 stipule qu'une séparation doit exister entre les parties mobiles de différents ascenseurs lorsque la gaine contient plusieurs ascenseurs.

Le présent lot sera donc en charge de la mise en place d'une séparation de gaine sur le site de Grenoble.

Règles dimensionnement séparation de gaine :

- La séparation doit s'étendre de 0,30 m maximum au-dessus du fond de la cuvette jusqu'à une hauteur de 2,50 m au-dessus du plancher du palier le plus bas.
- La séparation doit s'étendre sur toute la hauteur de la gaine si la distance horizontale entre le bord interne de toute balustrade et une partie en mouvement d'un ascenseur contigu est inférieure à 0,50 m.
- La séparation doit être au moins égale à la largeur de la partie en mouvement et doit s'étendre sur 0,10 m supplémentaires de chaque côté, sur toute la hauteur de la gaine.

4.3 REMPLACEMENT ASCENSEURS – *SITE DE GRENOBLE*

4.3.1 Matériel préconisé

Nous préconisons pour chaque ascenseur (gauche et droite) la mise en place du modèle Gen3 Peak de chez OTIS ou techniquement équivalent.

Type	Ascenseur électrique
Marque & Modèle *Ou techniquement équivalent*	Marque : OTIS Modèle : Gen3 Peak
Quantité	2
Charge utile en cabine	800 kg *
Nb. de pers. Admissibles en cabine	10 personnes *
Vitesse nominale	1,75 m/s
Dimensions cabine L x P x H [mm]	1250 x 1400 x 2100
Passage libre cabine L x H [mm]	1000 x 2100
Type de portes	Automatique ouverture télescopique latérale à 2 Vantaux
Face de service	1 face de service
Alimentation électrique	400 V, triphasé, 50 Hz
Puissance électrique	10,8 kW
Performance opérateur de porte	240 démarrages par heure

Les équipements installés bénéficieront des caractéristiques suivantes :

- Equipements à régulation de vitesse et variation de fréquence garantissant une précision d'arrêt de 5 mm de 0 à 110% de la charge nominale ;
- Appareils à régénération d'énergie.

4.3.2 Dimensionnement et conception

4.3.2.1 Dimensions de la gaine

La mise en place d'ascenseur électrique est conditionnée par les réserves hautes et basses disponibles. D'après nos relevés, chaque gaine existante dispose :

- D'une cuvette d'environ 2840 mm de profondeur ;
- D'une hauteur sous dalle de 4900 mm au plus défavorable.

Les caractéristiques dimensionnelles de chaque gaine permettent l'installation du nouvel appareil sans mesures compensatoires.

NOTA : L'entreprise en charge des travaux devra s'assurer que le matériel qu'elle propose est compatible avec les dimensions des gaines existantes.

Il sera nécessaire d'installer un caillebotis en fond de cuvette afin d'en réduire sa profondeur (cf. paragraphe 4.2).

Les dimensions de la gaine de chaque ascenseur sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

	Dimensions gaine Asc. gauche	Dimensions gaine Asc. droite
Largeur de gaine	1800 mm	1800 mm
Profondeur de gaine	1890 mm	1890 mm
Hauteur sous dalle	4900 mm	4900 mm
Profondeur de cuvette	1980 mm	1980 mm

4.3.2.2 Machinerie

Les appareils existants disposent d'un local machinerie en position haute d'aplomb.

Il est proposé un remplacement par des ascenseurs électriques sans local machinerie. La machinerie sera intégrée dans la partie supérieure de la gaine.

4.3.2.3 Armoire de commande

La mise en œuvre des ascenseurs comprend la fourniture et pose d'une armoire de diagnostic.

L'armoire de diagnostic sera montée au niveau 5 en façade palière, ou dans l'ancien local machinerie.

L'accès aux caractéristiques programmables devra être libre sans aucun code. En cas d'utilisation d'outil électronique spécial permettant la programmation, la lecture et l'historique des évènements, celui-ci fera partie intégrante de la fourniture de l'armoire.

Sortie de points techniques pour la télésurveillance :

- Défaut alimentation lumière cabine
- Défaut d'alimentation électrique bâtiment
- Défaut d'alimentation électrique manœuvre
- Défaut chaîne de sécurité
- Défaut chaîne sécurité pendant la marche
- Défaut shunt portes palières
- Défaut verrouillage portes palières
- Défaut d'ouverture porte cabine
- Défaut démarrage (levée de frein) suite à un appel
- Zone de porte, cabine à l'étage
- Information porte palière ouverte cabine à l'étage
- Défaut indiquant le niveau ou une porte palière est ouverte en l'absence de la cabine.

4.3.2.4 Vitesse de l'appareil

Nous préconisons des appareils dont la vitesse nominal sera de 1,75 m/s.

Les équipements installés devront permettre de respecter les exigences recommandées par l'ISO 81000-32 sur les temps d'attente moyens.

Ci-dessous les résultats de simulation de trafic attendus, pour 3 profils type avec 2 ascenseurs de 800 kg chacun et d'une vitesse de 1,75 m/s :

2x 800 kg @ 1,75 m/s Porte latérale 1000 mm Taux chargement = 75%	**Temps d'attente moyen**	**Temps d'attente moyen (5' max)**	**Temps d'attente moyen à destination**	**Temps moyen à destination (5' max)**
HC5-13 100-0-0 (60 min.)	10,2	14,7	50,8	66,6
HC5-12 85-10-5 (60 min.)	16,2	21,4	60,2	72,8
HC5-12 45-45-10 (60 min.)	15,9	22,9	49,4	56,1

4.3.2.5 Course

La course à parcourir pour chaque appareil est d'environ :

- **Ascenseur gauche** : **27,2 m**, sur **9 niveaux** répartis sur une face de service : 5, 4, 3, 2, 1, RP, ES, RV, SS1.
- **Ascenseur droite** : **24,6 m**, sur **8 niveaux** répartis sur une face de service : 5, 4, 3, 2, 1, RP, ES, RV.

4.3.2.6 Portes et façades palières

Chaque gaine possède une largeur de 1800 mm et une profondeur de 1890 mm environ. Ces dimensions permettent d'équiper les ascenseurs neufs de portes automatiques à 2 vantaux, à ouverture télescopique latérale, de dimensions :

- Passage libre : 1000 mm
- Hauteur libre : 2100 mm.

Classe de résistance au feu : les portes palières seront d'un degré pare-flamme 120 minutes (E120). *Ce degré de tenue au feu des portes devra être validé par le Bureau de Contrôle.*

Dans cette configuration, les portes seront posées en gaine (cornières de seuil), à l'identique de l'existant.

4.3.2.7 Cabines

La nouvelle cabine de chaque appareil aura les dimensions et caractéristiques suivantes :

	Dimensions cabine Asc. gauche	**Dimensions cabine Asc. droite**
Largeur cabine	1250 mm	1250 mm
Profondeur cabine	1550 mm	1550 mm
Hauteur	2300 mm	2300 mm

La cabine sera équipée d'une ventilation mécanique par ventilateur intégré, assurant un renouvellement d'air permanent ou asservi à l'occupation (dispositif sans nuisance sonore pour les occupants de la cabine).

4.3.2.8 Accessibilité pour personnes à mobilité réduite

Chaque appareil sera accessible aux personnes à mobilité réduite, y compris les personnes en fauteuil roulant. Le passage libre aux portes sera de 1000 mm.

Afin de respecter les autres prescriptions de la norme, chaque ascenseur sera équipé :

- D'une main courante en cabine ;
- De la boucle inductive ;
- De la synthèse vocale.

Le strapontin, optionnel à la norme, ne sera pas retenu.

4.3.2.9 Dispositif régénération d'énergie

Chaque appareil disposera d'un système de récupération d'énergie, avec réinjection sur le réseau électrique du bâtiment.

Ce système de régénération de l'énergie sera notamment en fonctionnement lorsque :

- La cabine descend chargée ;
- La cabine monte vide ;
- Le moteur freine.

4.3.3 Synthèse caractéristiques et dimensions

4.3.3.1 Caractéristiques des équipements

	Existant		Remplacement	
	Ascenseur gauche n°AM49313X	**Ascenseur droit n°AM49314X**	**Ascenseur gauche n° AM49313X**	**Ascenseur droit n° AM49314X**
Type	Ascenseur de Personnes	Ascenseur de Personnes	Ascenseur de Personnes	Ascenseur de Personnes
Charge (kg)	750	750	800	800
Nombre de personnes	10 personnes	10 personnes	10 personnes	10 personnes
Vitesse (m/s)	2,50	2,50	1,75	1,75
Face de service	1	1	1	1
Nombre de niveaux desservis	9	8	9	8
Local machinerie	Haute à l'aplomb	Haute à l'aplomb	En gaine	En gaine
Niveaux [3]				
	Machinerie	Machinerie		
5	✓	✓	✓ + machinerie en gaine	✓ + machinerie en gaine
4	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓
1	✓	✓	✓	✓
RP	✓	✓	✓	✓
ES	✓	✓	✓	✓
RV	✓	✓	✓	✓
-1	✓	CUVETTE	✓	CUVETTE
	CUVETTE		CUVETTE	
Course en mètres	27 m	24 m	27 m	24 m

4.3.3.2 Dimensions des gaines existantes

	Existant		Remplacement	
	Ascenseur gauche n°AM49313X	**Ascenseur droit n°AM49314X**	**Ascenseur gauche n°AM49313X**	**Ascenseur droit n°AM49314X**
Profondeur de la gaine	1890 mm	1890 mm	1890 mm	1890 mm
Largeur de la gaine	1800 mm	1800 mm	1800 mm	1800 mm
Hauteur sous dalle	4900 mm	4900 mm	4900 mm	4900 mm
Profondeur de la cuvette	2840 mm	2840 mm	**1980 mm** *(avec caillebotis)*	**1980 mm** *(avec caillebotis)*
Contrepoids parachuté	Non	Non	Non	Non

[3] Les niveaux desservis sont symbolisés par : « ✓ »

4.3.3.3 Dimensions des portes et cabines

	Existant		Remplacement	
	Ascenseur gauche n°AM49313X	**Ascenseur droit n°AM49314X**	**Ascenseur gauche n°AM49313X**	**Ascenseur droit n°AM49314X**
Portes :				
Type de portes	Auto. Ouverture Latérale 2 Vantaux	Auto. Ouverture Latérale 2 Vantaux	Auto. Ouverture Latérale 2 Vantaux	Auto. Ouverture Latérale 2 Vantaux
Pose de la porte	En gaine	En gaine	En gaine	En gaine
Passage libre	1000 mm	1000 mm	1000 mm	1000 mm
Hauteur libre	2100 mm	2100 mm	2100 mm	2100 mm
Cabines :				
Largeur cabine	1330 mm	1330 mm	1250 mm	1250 mm
Profondeur cabine	1320 mm	1320 mm	1400 mm	1400 mm
Hauteur libre cabine	2100 mm	2100 mm	2100 mm	2100 mm

4.4 REMPLACEMENT ASCENSEUR – *SITE DE CHAMBERY*

4.4.1 Matériel préconisé

Nous préconisons la mise en place du modèle Gen3 Core de chez OTIS ou techniquement équivalent.

Type	Ascenseur électrique
Marque & Modèle *Ou techniquement équivalent*	Marque : OTIS Modèle : Gen3 Core
Quantité	1
Charge utile en cabine	630 kg
Nb. de pers. Admissibles en cabine	8 personnes
Vitesse nominale	1 m/s
Dimensions cabine L x P x H [mm]	1100 x 1400 x 2100
Passage libre cabine L x H [mm]	900 x 2000
Type de portes	Automatique ouverture télescopique latérale à 2 Vantaux
Face de service	1 face de service
Alimentation électrique	400 V, triphasé, 50 Hz
Puissance électrique	4,59 kW
Performance opérateur de porte	180 démarrages par heure

Les équipements installés bénéficieront des caractéristiques suivantes :

- Equipements à régulation de vitesse et variation de fréquence garantissant une précision d'arrêt de 5 mm de 0 à 110% de la charge nominale ;
- Appareils à régénération d'énergie.

4.4.2 Dimensionnement et conception

4.4.2.1 Dimensions de la gaine

La mise en place d'un ascenseur électrique est conditionnée par les réserves hautes et basses disponibles. D'après nos relevés, la gaine existante dispose :

- D'une cuvette d'environ 1000 mm de profondeur ;
- D'une hauteur sous dalle de 3500 mm au plus défavorable.

Les caractéristiques dimensionnelles de la gaine permettent l'installation du nouvel appareil sans mesures compensatoires.

NOTA : L'entreprise en charge des travaux devra s'assurer que le matériel qu'elle propose est compatible avec les dimensions de la gaine existante.

Les dimensions de la gaine sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Dimensions de la gaine	
Largeur de gaine	1600 mm
Profondeur de gaine	1900 mm
Hauteur sous dalle	3500 mm
Profondeur de cuvette	1000 mm

4.4.2.2 Machinerie

L'appareil existant dispose d'un local machinerie en position haute d'aplomb.

Il est proposé un remplacement par un ascenseur électrique sans local machinerie. La machinerie sera intégrée dans la partie supérieure de la gaine.

4.4.2.3 Armoire de commande

La mise en œuvre des ascenseurs comprend la fourniture et pose d'une armoire de diagnostic.

L'armoire de diagnostic sera montée au niveau 2 sur la face palière avant, intégrée dans la porte.

L'accès aux caractéristiques programmables devra être libre sans aucun code. En cas d'utilisation d'outil électronique spécial permettant la programmation, la lecture et l'historique des évènements, celui-ci fera partie intégrante de la fourniture de l'armoire.

Sortie de points techniques pour la télésurveillance :

- Défaut alimentation lumière cabine
- Défaut d'alimentation électrique bâtiment
- Défaut d'alimentation électrique manœuvre
- Défaut chaîne de sécurité
- Défaut chaîne sécurité pendant la marche
- Défaut shunt portes palières
- Défaut verrouillage portes palières
- Défaut d'ouverture porte cabine
- Défaut démarrage (levée de frein) suite à un appel
- Zone de porte, cabine à l'étage
- Information porte palière ouverte cabine à l'étage
- Défaut indiquant le niveau ou une porte palière est ouverte en l'absence de la cabine.

4.4.2.4 Vitesse de l'appareil

Nous préconisons un appareil dont la vitesse nominal sera de 1 m/s (à l'identique de l'existant).

4.4.2.5 Course

La course à parcourir pour l'appareil est d'environ :

- **9 m**, sur **4 niveaux** répartis sur une face de service : 2, 1, RDC et SS1.

4.4.2.6 Portes et façades palières

La gaine possède une largeur de 1600 mm et une profondeur de 1900 mm environ. Ces dimensions permettent d'équiper l'ascenseur neuf de portes automatiques à 2 vantaux, à ouverture télescopique latérale, de dimensions suivantes :

- Passage libre : 900 mm
- Hauteur libre : 2000 mm.

Classe de résistance au feu : les portes palières seront d'un degré pare-flamme 120 minutes (E120). *Ce degré de tenue au feu des portes devra être validé par le Bureau de Contrôle.*

Dans cette configuration, les portes seront posées sur palier (feuillures), à l'identique de l'existant.

4.4.2.7 Cabine

La nouvelle cabine aura les dimensions et caractéristiques suivantes :

Dimensions de la cabine	
Largeur cabine	1100 mm
Profondeur cabine	1400 mm
Hauteur	2100 mm

La cabine sera équipée d'une ventilation mécanique par ventilateur intégré, assurant un renouvellement d'air permanent ou asservi à l'occupation (dispositif sans nuisance sonore pour les occupants de la cabine).

4.4.2.8 Accessibilité pour personnes à mobilité réduite

L'appareil sera accessible aux personnes à mobilité réduite, y compris les personnes en fauteuil roulant. Le passage libre aux portes sera de 900 mm.

Afin de respecter les autres prescriptions de la norme, chaque ascenseur sera équipé :

- D'une main courante en cabine ;
- De la boucle inductive ;
- De la synthèse vocale.

Le strapontin, optionnel à la norme, ne sera pas retenu.

4.4.2.9 Dispositif régénération d'énergie

Chaque appareil disposera d'un système de récupération d'énergie, avec réinjection sur le réseau électrique du bâtiment.

Ce système de régénération de l'énergie sera notamment en fonctionnement lorsque :

- La cabine descend chargée ;
- La cabine monte vide ;
- Le moteur freine.

4.4.3 Synthèse caractéristiques et dimensions

4.4.3.1 Caractéristiques des équipements

	Existant	**Remplacement**
	Ascenseur n°AM49312X	**Ascenseur n° AM49312X**
Type	Ascenseur de Personnes	Ascenseur de Personnes
Charge (kg)	630 kg	630 kg
Nombre de personnes	8 personnes	8 personnes
Vitesse (m/s)	1,00	1,00
Face de service	1	1
Nombre de niveaux desservis	4	4
Local machinerie	Haute à l'aplomb	Haute de gaine
Niveaux [4]		
	Machinerie	
R+2	✓	✓ + machinerie en gaine

[4] Les niveaux desservis sont symbolisés par : « ✓ »

R+1	✓	✓
RDC	✓	✓
R-1	✓	✓
	CUVETTE	CUVETTE
Course en mètres	9 m	9 m

4.4.3.2 Dimensions des gaines existantes

	Existant	Remplacement
	Ascenseur n°AM49312X	**Ascenseur n° AM49312X**
Profondeur de la gaine	1900 mm	1900 mm
Largeur de la gaine	1600 mm	1600 mm
Hauteur sous dalle	3500 mm	3500 mm
Profondeur de la cuvette	1000 mm	1000 mm
Contrepoids parachuté	Non	Non

4.4.3.3 Dimensions des portes et cabines

	Existant	Remplacement
	Ascenseur n°AM49312X	**Ascenseur n°AM49312X**
Portes :		
Type de portes	Auto. Ouverture Latérale pour 1 face de service ; 2 Vantaux	Auto. Ouverture Latérale pour 1 face de service ; 2 Vantaux
Pose de la porte	Sur palier	Sur palier
Passage libre	800 mm	900 mm
Hauteur libre	2000 mm	2000 mm
Cabines :		
Largeur cabine	1080 mm	1100 mm
Profondeur cabine	1390 mm	1400 mm
Hauteur libre cabine	2090 mm	2100 mm

4.5 REPRISES ET FINITIONS

4.5.1 Façades et baies palières

L'entreprise réalisera l'ensemble des reprises et finitions, nécessaires pour remise en parfait état, au droit des baies palières après dépose et remplacement des ascenseurs. Ces reprises comprendront notamment :

- Les raccords de sols au plus proche des seuils de portes (reprises maçonneries comprises)
- Les raccords de murs et plafonds (y compris reprises esthétiques pour remise en parfait état des faux-plafonds)
- Habillages et calfeutrements, afin d'assurer un parfait achèvement esthétique et fonctionnel.

4.5.1.1 Type et finition des portes façades palières

Ascenseurs site Grenoble	Ascenseur site Chambéry
Portes Sans Façade (SF), cadre de 25 mm autour de la porte palière.	Ensemble de la façade palière finie en inox brossé

Visuel (pour exemple) : 	Visuel (pour exemple) : 

Les portes, contours de portes palières et plinthes seront en inox brossé.

La résistance des portes cabines et palières sera conforme à la norme EN 81-20.

4.5.1.2 Signalisation palière

Les appareils émettront un signal sonore à l'ouverture de la cabine sur palier.

4.5.1.2.1 Afficheur sur palier

L'afficheur sur pallier sera remplacé sur chaque niveau.

Grenoble	Chambéry
• Voyant de position des niveaux • Indicateurs par flèches lumineuses lorsque la cabine est en montée ou descente	• Voyant de position des niveaux • Indicateurs par flèches lumineuses lorsque la cabine est en montée ou descente
 *Visuel afficheur site Grenoble*	 *Visuel afficheur site Chambéry*

4.5.1.2.2 Boutons d'appel palier

De nouveaux **boutons d'appel palier** seront mise en place, ils seront conformes en tous points aux exigences de la nouvelle norme accessibilité EN 81-70:2018.

Les boutons d'appel comporteront les caractéristiques suivantes :

- Boutons de commande avec voyant lumineux de type LED :
  - Grenoble : 2 boutons (un bouton monté et un bouton descente).
  - Chambéry : un seul bouton pour la montée ou la descente
- L'activation du bouton d'appel sera possible sur toute la surface active du poussoir (le boîtier est le bouton) pour une accessibilité aisée.
- Chaque bouton sera fini en acier inoxydable noir ou argenté.

NOTA Grenoble : Manœuvre collective complète pour les 2 ascenseurs de Grenoble (1 seule rangée de bouton pour l'ensemble des 2 ascenseurs).

4.5.1.3 Quincaillerie – Serrurerie

Baies palières Grenoble :

- Calfeutrements et habillages avec ébrasements enveloppants (par boudins coupe-feu) pour chaque porte palière avec retours de 10cm en façade
- Seuil de raccordement à chaque porte

Baies palières Chambéry :

- Calfeutrements et habillages avec ébrasements télescopiques (autocalfeutrants)
- Seuil de raccordement à chaque porte

4.5.2 Cabines

4.5.2.1 Parois

Un habillage complet de chaque ascenseur sera prévu (parois + sol).

	Ascenseurs site Grenoble	Ascenseur site Chambéry
Parois intérieures cabine	Finition parois stratifié bois ou inox, au choix MOA	Finition effet matière au choix MOA dans la gamme
Couleur parois latérales	Coloris au choix MOA dans la gamme du fabricant	Finition effet matière au choix MOA dans la gamme
Couleur parois arrière	Coloris au choix MOA dans la gamme du fabricant	Finition effet matière au choix MOA dans la gamme
Plafond	Plat avec éclairage, inox brossé chrome	Plafond avec éclairage, finition blanc
Revêtement de sol	Caoutchouc résistant, coloris au choix MOA suivant la gamme	Caoutchouc résistant, coloris au choix MOA suivant la gamme
Miroir *	Demi miroir	Demi miroir

** Un demi-miroir sera positionné à mi-hauteur sur la paroi de fond de cabine.*

La résistance des parois de cabine sera conforme à la norme EN 81-20.

4.5.2.2 Panneau de commande

Chaque ascenseur disposera d'un panneau de commande en acier inoxydable ou inox brossé, équipé des éléments suivants :

- Afficheur en cabine (indicateur de position et flèche de direction).
- Instructions de téléalarme ou de télésurveillance gravées sur la platine ;
- Synthèse vocale, microphone et haut-parleur ;
- Bouton d'alarme avec symbole de couleur jaune en forme de cloche ;
- Bouton de réouverture de portes avec symboles de flèches stylisées ◄ | ► ;
- Boutons pour chaque étage avec repère ;
- Indication de la charge nominale de l'ascenseur libellée en kilogrammes, ainsi que celle du nombre de personnes (gravées en partie supérieure du plastron) ;
- Indication du nom du fournisseur, marquage CE et numéro d'identification.



Exemple visuel panneau de commande

4.5.2.3 Main courante

Une main courante finie chrome brossé sera mise en œuvre (côté panneau de commande et interrompue au niveau du panneau de commande).

4.5.2.4 Éclairage

L'**éclairage cabine** aura les caractéristiques suivantes :

- Source lumineuse type LED
- Eclairage permettant d'obtenir les 100 lux réglementaires au niveau des dispositifs de commande et à 1 m au-dessus du plancher en tout point situé à au moins 100 mm d'une paroi
- Extinction automatique en cas de non utilisation de l'appareil

Ascenseurs site Grenoble	Ascenseur site Chambéry
Eclairage LED indirect (vertical et plafond) Eclairage LED indirect le long de la boite à bouton & dans les 4 angles de la cabine Jeu de contrastes	Eclairage par spots LED intégrés dans le plafond
Visuel : 	Visuel : 

Conformément à la norme EN 81-20, les ascenseurs seront munis d'un **éclairage de secours** susceptible d'assurer une intensité d'éclairement d'au moins 5 lux pendant 1 h.

4.6 ALIMENTATION ELECTRIQUE DES APPAREILS

L'entreprise en charge des travaux devra le raccordement électrique des nouvelles installations depuis le TGBT.

L'alimentation électrique (force + lumière) sera acheminée jusqu'au palier le plus haut desservi, en pied de porte. Les besoins sont les suivants :

- Ligne Force : 380V - triphasé 50Hz + neutre + terre.
- Ligne Lumière et prises de courant (éclairage cabines et gaines techniques) : 230V - monophasé 50Hz, protégé par un disjoncteur différentiel 30mA.

Les puissances électriques de chaque ascenseur sont rappelées dans le tableau ci-dessous :

	Ascenseurs Grenoble	Ascenseur Chambéry
Nombre d'ascenseurs	2	1
Puissance électrique unitaire	10,8 kW	4,59 kW
Puissance totale	**21,6 kW**	**4,59 kW**

Les armoires électriques existantes seront déposées et remplacées. L'entreprise devra, sur chaque site, la mise en place d'une nouvelle armoire comprenant l'alimentation électrique et les protections nécessaires des nouveaux ascenseurs et équipements assujettis.

Les câbles d'alimentation existants des armoires en place seront réutilisés, sous réserve d'acceptation par le bureau de contrôle technique.

Sur le site de Grenoble, d'après le schéma électrique à disposition, le câble existant triphasé ne comporte pas de terre (seulement le neutre + les 3 phases). L'entreprise devra faire une liaison à la terre de l'installation sur le bâtiment (depuis TD le plus proche).

4.7 TELEALARME/ TELESURVEILLANCE

Chaque appareil sera équipé d'une téléalarme GSM pour le service aux usagers bloqués, avec liaison phonique bi-directionnelle.

Le système de téléalarme sera en protocole ouvert (de type Amphitech, OTIS REM, ou techniquement équivalent) ; les systèmes de télésurveillance propriétaires sont proscrits.

Le dispositif fonctionnera en protocole ouvert, avec liaison vocale en conformité avec l'EN 81-28, et permettra ainsi d'entrer en liaison avec les services de secours 24h/24 et 7j/7.

Les travaux comprendront les démarches administratives pour la création de la ligne téléphonique nécessaire, ainsi que le raccordement des installations.

4.8 PRESTATIONS DIVERSES ASSUJETTIS

Les appareils mis en œuvre par le présent lot comporteront tous les éléments nécessaires à la sécurité et à la maintenance des installations conformément aux normes et règlementations en vigueur, notamment :

- L'**éclairage des gaines** : minimum 50 lux à 1 mètre au-dessus du toit de cabine et à 1 mètre du fond de cuvette selon norme EN 81-20 ;
- Les **dispositifs d'arrêt** mettant et maintenant hors service l'ascenseur ainsi que les portes à fonctionnement mécanique ;
- Les **équipements en cuvette et au-dessus de la cabine** : dispositif de commande de manœuvre d'inspection, dispositif d'arrêt, socle de prise de courant, commande d'éclairage de la gaine
- Les **balustrades** au-dessus de chaque cabine, à minima côté contrepoids :

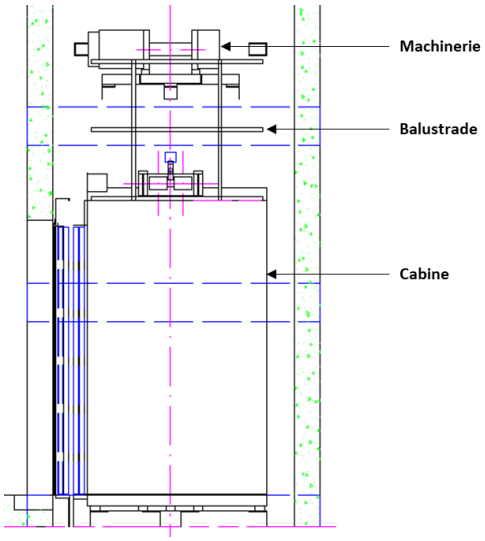


Figure 18 : Repérage balustrade sur plan en coupe

Balustrades renforcées de résistance et de hauteur en fonction de la distance entre la cabine et les parois de la gaine selon norme EN 81-20.

- **Mise à la terre** des équipements et **liaisons équipotentielles**
- Dispositif de **contrôle de la température** provoquant l'arrêt de l'appareil en cas de dépassement de la valeur seuil.

4.9 CONTACT A CLE MANŒUVRE PARTICULIERE

Sans objet.

Les nouveaux appareils ne seront pas équipés de contact à clé.

4.10 MISE EN SERVICE, ESSAIS ET CONTROLES

Les équipements seront mis en services, les différentes essais et réglages nécessaires seront effectués par l'entreprise en charge des travaux.

La réception des appareils comportera d'une part, la vérification de la parfaite conformité du matériel fourni avec les préconisations, d'autre part, les vérifications, contrôles et essais prévus par l'annexe du cahier N°173 du C.S.T.B. complétés par les essais définitifs ci-après :

- La vérification des mesures de sécurité prévues par l'ensemble des normes de la NF P. 82.310. ;
- Les contrôles prévus par la N.F. C.15.100 ;
- Contrôle technique du type A, avec attestations d'essais AQC ;
- Un essai de fonctionnement (mesure de vitesse et vérification du nivelage) ;
- Essai de parachute ;
- Essai de consommation de courant avec la charge utile et vérification des rapports (intensité de démarrage, intensité normale).

Les essais complémentaires comprendront :

- Essai de serrures de sécurité des portes palières ;
- La vérification de la priorité en cabine sur les appels extérieurs ;
- Un essai des dispositifs fin de course ;
- Un essai et une vérification du dispositif assurant la coupure du circuit de commande en cas de non démarrage ou de patinage des câbles sur la poulie motrice ;
- L'essai de consommation de courant prévu ci-dessus sera complété par un essai 1/2 charge à la montée et à la descente, en vue de vérifier l'équilibre des appareils ;
- La vérification de conformité de la manœuvre ;
- Un essai de sonneries d'alarmes en cabine.

Tous les essais de fonctionnement et contrôles qui pourront être demandés à la réception, soit par les divers organismes de contrôle, soit par le Maître de l'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre, font partie des prestations dues par le lot en charge des travaux.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Grenoble – Caractéristiques techniques des nouveaux équipements 66
ANNEXE 2 : Chambéry – Caractéristiques techniques des nouveaux équipements 67
ANNEXE 3 : Grenoble – Plans du bâtiment 68
ANNEXE 4 : Chambéry – Plans du bâtiment 68

ANNEXE 1 : Grenoble – Caractéristiques techniques des nouveaux équipements

Caractéristiques générales et techniques des appareils préconisés sur le site de Grenoble :

Caractéristiques générales Ascenseurs gauche et droite	
Type d'ascenseur :	Ascenseurs de personnes
Charge en cabine :	800 kg
Vitesse :	1,75 m/s
Nombre de niveaux et appellations :	Asc. Gauche : 9 niveaux (5, 4, 3, 2, 1, RP, ES, RV, SS1) Asc. Droite : 8 niveaux (5, 4, 3, 2, 1, RP, ES, RV)
Nombre de faces de services :	Simple face
Type de gestion :	Commande collective commune
Course en mètre :	Asc. Gauche : env. 27,2 m Asc. Droite : env. 24,6 m
Entraînement :	Électrique sans local machinerie
Manœuvre :	Collective complète
Régénération d'énergie :	RegenDrive ou équivalent, pour récupération d'énergie et restitution au bâtiment sous forme d'électricité
Puissance de chaque ligne :	10,8 kW

Gaines et cuvettes	
Largeur de la gaine :	1800 mm
Profondeur de la gaine :	1890 mm
Hauteur sous dalle :	4900 mm
Profondeur de la cuvette :	1900 mm *avec caillebotis*
Contrepoids parachuté :	Non

Cabines et Portes	
Largeur cabine :	1250 mm
Profondeur cabine :	1400 mm
Hauteur cabine libre :	2100 mm
Surface cabine :	1,75 m²
Type de portes :	Auto. 2 vantaux latéraux
Passage libre porte cabine :	1000 mm
Hauteur libre porte cabine :	2100 mm
Pose des portes :	En gaine

ANNEXE 2 : Chambéry – Caractéristiques techniques des nouveaux équipements

Caractéristiques générales et techniques de l'appareil préconisé sur le site de Chambéry :

Caractéristiques générales	
Type d'ascenseur :	Ascenseurs de personnes
Charge en cabine :	630 kg
Vitesse :	1,00 m/s
Nombre de niveaux et appellations :	4 niveaux (2, 1, 0, -1)
Nombre de faces de services :	simple face
Type de gestion :	Simplex
Course en mètre :	9 m environ
Entraînement :	Électrique sans local machinerie
Manœuvre :	Collective complète
Régénération d'énergie :	RegenDrive ou équivalent, pour récupération d'énergie et restitution au bâtiment sous forme d'électricité
Puissance de chaque ligne :	4,59 kW

Gaines et cuvette	
Largeur de la gaine :	1600 mm
Profondeur de la gaine :	1900 mm
Hauteur sous dalle :	3500 mm
Profondeur de la cuvette :	1000 mm
Contrepoids parachuté :	Non

Cabines	
Largeur cabine :	1100 mm
Profondeur cabine :	1400 mm
Hauteur cabine libre :	2100 mm
Surface cabine :	1,54 m²
Type de portes :	Auto. 2 vantaux latéraux
Passage libre porte cabine :	900 mm
Hauteur libre porte cabine :	2000 mm
Pose des porte :	Sur palier

ANNEXE 3 : Grenoble – Plans du bâtiment

Plans des niveaux du site de Grenoble : cf. document *« URSSAF_GRENOBLE_Tous Niveaux »*

Plans de repérage TGBT du site de Grenoble : cf. document *« URSSAF_GRENOBLE_RV - Repérage TGBT »*

ANNEXE 4 : Chambéry – Plans du bâtiment

Plans des niveaux du site de Chambéry : cf. document *« URSSAF_CHAMBERY_Tous Niveaux »*