



DIRECTION DE L'ARCHITECTURE,
DU PATRIMOINE ET DES JARDINS

15 RUE DE VAUGIRARD – 75291 PARIS CEDEX 06

TÉLÉPHONE : 01 42 34 22 10

marches-api@senat.fr

PALAIS DU LUXEMBOURG

REMPLACEMENT DES ASCENSEURS N^{os} 6 ET 7 DE LA CAGE D'ESCALIER MENANT À LA GALERIE DES BUSTES

Marché de travaux de remplacement de deux ascenseurs

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
(CCTP)**

OCTOBRE 2024

SOMMAIRE

1.	PRÉAMBULE	5
1.1	Objet du marché	5
1.2	Travaux à exécuter	5
1.3	Limites de prestations pour les travaux annexes	6
1.4	Présentation du programme initial	6
1.5	Contraintes et exigences du projet	6
2.	OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES ET CLASSIFICATION DU BÂTIMENT.....	6
3.	AMIANTE	9
4.	PLOMB	9
5.	CARACTÉRISTIQUES DES FUTURS ASCENSEURS.....	9
5.1	Futur ascenseur n° 6.....	9
5.1.1	Armoire de manœuvre.....	9
5.1.2	Renfort du support.....	9
5.1.3	Modifications des baies palières	10
5.2	Futur ascenseur n° 7.....	10
5.2.1	Armoire de manœuvre (variante autorisée).....	10
5.2.2	Renfort du support / Pylône (variante autorisée)	10
6.	SYNOPTIQUE DES FUTURS ASCENSEURS.....	12
6.1	Finitions intérieures – cabines des ascenseurs n° 6 et n° 7.....	14
6.2	Finitions des portes palières des ascenseurs n° 6 et n° 7	15
6.3	Gaine	16
6.4	Machinerie	16
6.5	Armoire de manœuvre.....	17
6.6	Système de traction	17
6.7	Machine de traction	17
6.8	Mode de fonctionnement	18
6.9	Mode de communication vers Hot Line	18
7.	EXIGENCES SPECIFIQUES / OPTIONS	18
8.	GARANTIE	18
9.	ORGANISATION DES TRAVAUX.....	18
9.1	Documents d'exécution.....	18
9.2	Matériel.....	19
10.	AUTO-CONTROLE, ESSAIS, RECEPTIONS ET DOE	20

CAHIER DES CLAUSES
ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES (CCAP)

10.1	Contrôle qualité	20
10.2	Contrôles préalables aux travaux	20
10.3	Auto-contrôles	20
10.4	Essais et Opérations Préalables à la Réception.....	21
10.5	Réception finale des ouvrages.....	22
10.6	Dossier des ouvrages exécutés (DOE)	22
10.7	Mise en service	23
11.	DISPOSITIONS ET DESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES	23
11.1	Confort, acoustique et isolation	23
11.1.1	Confort en cabine	23
11.1.2	Machines de traction	24
11.1.3	Équipements électriques	24
11.1.4	Ventilations	25
11.1.5	Isolation sur les cabines et les contrepoids	25
11.2	Paliers	26
11.2.1	Portes palières	26
11.2.2	Calfeutrement des portes.....	27
11.2.3	Déverrouillage manuel des portes.....	27
11.2.4	Armoire de manœuvre au palier	27
11.3	Prescriptions communes à toutes les armoires	28
11.4	Mise en veille des installations.....	29
11.5	Interrupteur d'arrêt d'urgence.....	29
12.	DESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES	29
12.1	Dépose et évacuation	29
12.2	SAS de protection	30
12.3	Commandes et signalisations palières.....	31
12.4	Cabines	31
12.4.1	Arcades	31
12.4.2	Structure des cabines.....	31
12.4.3	Dispositions communes à tous les appareils.....	32
12.4.4	Équipement des toits de cabine.....	32
12.4.5	Guidage des cabines.....	32
12.4.6	Opérateurs de portes cabines	32
12.4.7	Porte cabine.....	33
12.4.8	Dispositif de réouverture de porte sur obstacles	33
12.4.9	Boîtes à boutons en cabine et signalétique	34
12.4.10	Synthèse vocale.....	35
12.4.11	Éclairage cabine	35
12.4.12	Ventilation des cabines	36
12.4.13	Décoration.....	36
12.4.14	Mains courantes et accessoires	36

CAHIER DES CLAUSES
ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES (CCAP)

12.5	Gaines	36
12.5.1	Cuvettes.....	36
12.5.2	Guides cabines et contrepoids.....	37
12.5.3	Éclairage de gaine	37
12.5.4	Dispositifs de manutention en gaine	38
12.5.5	Contrepoids	38
12.5.6	Amortisseurs	38
12.6	Machinerie.....	39
12.6.1	Généralités	39
12.6.2	Local des machines	39
12.6.3	Alimentations	39
12.6.4	Armoires de commandes.....	39
12.6.5	Entraînements	39
12.6.6	Compatibilité électromagnétique	40
12.6.7	Système d'alimentation et régulation de la vitesse.....	40
12.6.8	Système régénératif.....	40
12.7	Limiteurs de vitesses cabine et contrepoids	41
12.7.1	Limiteurs	41
12.7.2	Parachutes de la cabine	41
12.7.3	Parachutes de contrepoids.....	42
12.7.4	Câble des limiteurs de vitesse cabine et contrepoids	42
12.7.5	Contrôle de la survitesse en montée et protection contre le mouvement incontrôlé de la cabine.....	42
12.8	Câbles de traction	42
12.9	Compensation.....	43
12.10	Les machines de traction.....	43
12.11	Mode de fonctionnement.....	44
13.	TRAVAUX NON COMPRIS AU MARCHÉ.....	44

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

1. PRÉAMBULE

1.1 Objet du marché

Le présent marché a pour objet le remplacement complet des ascenseurs n° 6 (T3193) et n° 7 (B2834) (ASC 6 et 7) du Palais du Luxembourg, situé au 15 rue de Vaugirard (Paris VIe).

1.2 Travaux à exécuter

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet de définir les conditions réglementaires et techniques et d'environnement dans lesquelles doivent être réalisés les travaux.

Le titulaire aura à sa charge la réalisation complète des installations de transport vertical, ascenseurs, telle que spécifiée dans les pièces écrites et graphiques.

Ces prestations comprennent notamment :

- les études nécessaires à la réalisation des travaux, incluant notamment les relevés sur site ;
- la mise en place des installations de chantier ;
- la gestion et l'évacuation des matériaux amiantés ;
- la fabrication des appareils ;
- la livraison et l'entreposage des matériels ;
- l'installation et la mise en service des ascenseurs, comprenant notamment les prestations suivantes :
- le retrait des matériaux amiantés, en tenant compte des résultats du rapport amiante réalisé avant travaux ;
- la mise en place de SAS avec porte de chantier et la protection des zones de cheminement à tous les paliers ;
- le démontage des anciens ascenseurs et l'évacuation des anciens matériels ;
- l'adaptation du support de l'ascenseur n° 6 et le montage du support de l'ascenseur n° 7 des appareils selon les dispositions prévues au 5. du présent CCTP ;
- l'adaptation des baies palières selon les dispositions du 5.1.3. du présent CCTP ;
- le montage des nouveaux ascenseurs ;
- le montage et la finition des cabines ;
- les travaux de maçonnerie et de finition ;
- la fabrication et le montage de l'habillage des ébrasements selon les dispositions ci-dessous ;
- les essais ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

- le marquage CE ;
- la garantie.

Ces prestations devront être exécutées conformément aux exigences des réglementations et de la présente spécification.

1.3 Limites de prestations pour les travaux annexes

Le titulaire se référera à l'article 13.

À l'exécution ou au cours du montage, si des modifications d'ordre secondaire, inhérentes à tout chantier, s'avèrent nécessaires, l'entrepreneur ne saurait, de ce fait, demander une quelconque plus-value. Seuls les travaux reconnus supplémentaires aux termes du cahier des charges et non indispensables au bon fonctionnement des installations, pourraient faire l'objet d'une requête de la part de l'entrepreneur.

1.4 Présentation du programme initial

Les travaux porteront sur l'ensemble des prestations nécessaires à la conformité des appareils et à la mise en service. La maîtrise d'ouvrage souhaite procéder au remplacement complet des deux ascenseurs dans le cadre de travaux connexes de rénovation de la cage d'escalier attenante. De plus, l'ascenseur n° 6 doit être rendu éligible aux règles d'accessibilité EN 81-70.

1.5 Contraintes et exigences du projet

Les travaux de remplacement complet des deux ascenseurs devront être réalisés en conservant les dimensionnements des deux gaines existantes. Par ailleurs, le bâtiment et particulièrement la gaine de l'ascenseur n° 7 est composée de matériaux anciens multiples et variés.

Les travaux se dérouleront en **milieu occupé**. Ils devront donc être menés isolément, proprement et aussi discrètement que possible. Idéalement, les travaux devront être entrepris sur une période courte, pendant les congés d'été. Compte tenu du calendrier prévisionnel, il sera nécessaire de travailler sur les deux ascenseurs simultanément.

2. OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES ET CLASSIFICATION DU BÂTIMENT

Les ascenseurs neufs répondront aux normes et réglementations applicables aux ascenseurs.

Les bâtiments sont soumis aux dispositions du code du travail.

L'attention du titulaire est attirée sur le respect des textes énumérés ci-dessous. Le titulaire ne pourra, à aucun moment mettre en avant des dispositions réglementaires restrictives et/ou une interprétation minimaliste des textes pour échapper à tout ou partie de ses obligations.

Les textes réglementaires auxquels il y a lieu de se référer sont (liste non exhaustive) :

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Normes générales et amendements :

- **EN 81-20** : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Élévateurs pour le transport de personnes et d'objets - Partie 20 : Ascenseurs et ascenseurs de charge.
- **EN 81-50** : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs- Examens et essais – Partie 50 : Règles de conception, calculs, examens et essais des composants pour élévateurs.
- **EN 81-28** : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Élévateurs pour le transport de personnes et d'objets - Partie 28 : Téléalarme pour ascenseurs et ascenseurs de charge.
- **EN 81-70** : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge - Partie 70 : Accessibilité aux ascenseurs pour toutes les personnes y compris les personnes avec handicap.
- **NF EN 12385** : Câbles en acier - Sécurité- Partie 3 : Informations pour l'utilisation et la maintenance.
- **NF EN 81-58** : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Examen et essais – Partie 58 : Essais de résistance au feu des portes palières.
- **NF EN ISO 14122** : Sécurité des machines - Partie 4 : Échelles fixes.
- **NF E85-016** : Éléments d'installations industrielles - Moyens d'accès permanent - Échelles fixes.
- **NF EN 13411** : Terminaisons pour câbles en acier - Sécurité :
 - Partie 5 : serre-câbles à étrier en U ;
 - Partie 6 : boîte à coin asymétrique ;
 - Partie 7 : boîte à coin symétrique.
- **NF EN ISO 13857** : Sécurité des machine - Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs **et** inférieurs d'atteindre les zones dangereuses.
- **NF EN 60204-1** : Sécurité des machines - Équipement électrique des machines.
- **NF C 15-100** : Installations électriques à basse tension.

Normes spécifiques et amendements :

- **NF EN 81-71** : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et les ascenseurs de charge - Partie 71 : Ascenseurs résistant aux actes de vandalisme.
- **NF EN 81-72** : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge- Partie 72 : Ascenseurs pompiers.
- **NF EN 81-73** : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs- Applications particulières pour les ascenseurs et les ascenseurs de charge - Partie 73 : Fonctionnement des ascenseurs en cas d'incendie.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

- **NF EN 81-77** : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et les ascenseurs de charge - Partie 77 : Ascenseurs soumis à des conditions sismiques.
- **NF 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.
- **NF P82-207** : Dispositif d'appel prioritaire pour les sapeurs-pompiers.

Réglementation générale applicable :

- **Décret n° 2016-550** du 3 mai 2016 relatif à la mise sur le marché des ascenseurs et des composants de sécurité pour ascenseurs.
- **Décret n° 2008-1325** du 15 décembre 2008 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.
- **Circulaire DGT n° 2011-02** du 21 janvier 2011 concernant la mise en œuvre du décret n° 2008-1325 du 15 décembre 2008 relatif à la sécurité des ascenseurs, monte-charges et équipements assimilés sur les lieux de travail ainsi qu'à la sécurité des travailleurs intervenant sur ces équipements.
- **Décret n° 2004-924** du 1^{er} septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur et modifiant le code du travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'État) et le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.
- **Circulaire DRT 2005-08** du 27 juin 2005 relative à la mise en œuvre du décret du 1^{er} septembre 2004 et de l'arrêté du 21 décembre 2004.
- **Arrêté du 28 octobre 1994** relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique.

Réglementation spécifique applicable : **Accessibilité (ERT) - Décret n° 2009-1272 du 21 octobre 2009** relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés.

Directives européennes applicables et transpositions en droit Français :

- **Ascenseur** : 2014/33/UE du 26 février 2014 transposée par décret n° 2016-550 du 3 mai 2016 ;
- **Basse tension** : 2014/35/UE du 26 février 2014 transposée par décret n° 2015-1083 du 27 août 2015 ;
- **Compatibilité électromagnétique** : 2014/30/UE du 26 février 2014 transposée par Décret n° 2015-1084 du 27 août 2015 ;
- **Produits de construction** : Règlement UE N° 305/2011 du 11 mars 2011 transposé par décret n°2012-1489 du 27 décembre 2012.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

3. AMIANTE

Le titulaire prendra connaissance du rapport de repérage amiante avant travaux (RAAT) en date du 1er août 2024, qui figure en annexe et **indique la présence d'amiante**. En effet, les portes palières des deux ascenseurs sont des modèles WADEVILLE de fabrication OTIS comportant des matériaux amiantés.

Le titulaire devra la dépose et l'évacuation des portes palières existantes. Il assurera le transport et le traitement des déchets contenant de l'amiante, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

Les travaux de dépose seront exécutés dans les conditions prévues à la sous-section 4 de la section 3 du chapitre II du titre Ier du livre IV de la quatrième partie du code du travail.

4. PLOMB

Sur la base du repérage remis par le maître d'ouvrage, aucun matériau contenant du plomb n'a été identifié.

Numéro de dossier :	SENAT_46962_CREP
Norme méthodologique employée :	AFNOR NF X46-030
Arrêté d'application :	Arrêté du 19 août 2011
Date du repérage :	28/12/2022

5. CARACTÉRISTIQUES DES FUTURS ASCENSEURS

Les travaux consistent au remplacement complet des ascenseurs n° 6 et n° 7 :

- sans modification structurelle de la gaine pour l'ascenseur n° 7 ;
- avec modification des baies palières pour l'ascenseur n° 6 afin de le mettre en conformité avec la norme NF EN 81-70.

5.1 Futur ascenseur n° 6

En remplacement de l'ascenseur n° 6 actuel de 450 kg, la future cabine sera plus grande, accessibles aux personnes à mobilité réduite dans les conditions prévues par la norme NF EN 81-70, de type 1, de charge de 480 kg. Le type d'ascenseur sera MRL Armoire déportée.

5.1.1 Armoire de manœuvre

L'armoire de l'ascenseur n° 6 sera déportée et intégrée au palier (encastrée). Le titulaire devra une note de calcul structure. L'ensemble des travaux et évacuation des gravats sont à la charge du titulaire.

5.1.2 Renfort du support

La gaine est construite en sa partie inférieure en béton armé. À partir du R+1, le support évolue par une continuation en briques, des traverses et poteaux en fer HEA.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Afin d'assurer le nouveau calepinage des attaches guides, l'ajout de nouveaux supports métalliques est à prévoir.

La note de calcul définira principalement :

- les descentes de charges sur la ceinture haute ;
- les descentes de charges sur les attaches guides ;
- les épaisseurs des tôles selon les descentes de charges ;
- la synthèse du calepinage des attaches guides.

5.1.3 Modifications des baies palières

Afin de d'atteindre l'objectif principal de proposer une largeur de passage libre minimale de 800 mm, les baies palières devront être élargies selon l'implantation de la future cabine.

Le titulaire fournira une note de calcul structure.

L'ensemble des travaux et évacuation des gravats sont à la charge du titulaire.

5.2 Futur ascenseur n° 7

En remplacement de l'ascenseur n° 7 actuel de 450 kg, la future cabine sera sensiblement de mêmes dimensions, de charge équivalente. Le type d'ascenseur sera MRL Armoire déportée.

5.2.1 Armoire de manœuvre (variante autorisée)

L'armoire de l'ascenseur n° 7 sera installée dans le local de machinerie existant (solution « de base »).

L'entreprise peut toutefois proposer une **variante** consistant en un recours à une armoire de manœuvre intégrée au palier (encastrée) comme pour l'ascenseur n° 6. La baie palière de la machinerie devra être élargie. Le titulaire devra une note de calcul structure. L'ensemble des travaux d'élargissement de baie et évacuation des gravats sont à la charge du titulaire. **Cette solution devra apparaître explicitement dans la décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF) et inclura toutes les modifications nécessaires.**

5.2.2 Renfort du support / Pylône (variante autorisée)

Compte tenu de la nature constructive de la gaine avec différents matériaux, un nouveau support type pylône complet est nécessaire.

Celui-ci sera de totale hauteur en appui en fond de cuvette jusqu'à l'édicule, composé de quatre poteaux et de traverses intermédiaires puis de poutres de rigidification en son sommet.

Ce pylône de type autoporteur sera contreventé selon les directives de la note de calcul à la charge du titulaire.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

La note de calcul définira principalement :

- les descentes de charges sur la ceinture haute ;
- les descentes de charges sur les attaches guides ;
- les épaisseurs de la tôle pliée selon les descentes de charges ;
- la synthèse du calepinage des attaches guides.

La construction du pylône sera en tôle pliée (voir exemple de solution constructive ci-dessous).

D'autres solutions alternatives de renfort du support peuvent être proposées en variante. Elles devront apparaître explicitement dans la DPGF.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

6. SYNOPTIQUE DES FUTURS ASCENSEURS

Le synoptique ci-dessous liste les caractéristiques techniques attendues pour les deux futurs ascenseurs.

SYNOPTIQUE ASCENSEURS FUTURS - AOUT 2024					
SENAT					
Nombre d'appareils = 2				ASC NEUFS gaines existantes	
				ASC 6 / T3193	ASC 7 / B2834
				DUPLEX	
Batterie				Montée Descente	
Manœuvre				Personne	Personne
Type d'appareil				480	450
Charge (kg)				6	6
Nombre de personnes maximum en cabine (Norme)				1	1
Vitesse (m/s)				6	5
Nombre de niveaux desservis				2	1
Faces de services				MRL Armoire déportée	MRL Armoire déportée
Type d'appareil				Non	Non
Contrepoids parachuté				Non	Non
Ascenseur pompier				Non	Non
Appel Pompier				Non	Non
Niveaux	NG F	Entre-étages	Fonction principale		
R4			Locaux techniques Sous Combles	OH - MR	
R3			Bureaux	→	OH - MR
R2			Bureaux	←	←
R1			Bureaux	←	←
RDC			Hall / RDC	←	←
SS1			Salles Conférences	←	←
SS2			Parking	←	←
				Cuvette	Cuvette
Gaine (mm)	Largeur de gaine			1660	1860
	Largeur gaine commune				
	Profondeur gaine			1780	1040
	Cuvette (Depuis Niveau fini)			1180	1050
	Hauteur sous-dalle (Depuis Niveau fini)			3800	3500
	Nature de la Gaine			Béton + Brigues	Brigues
	Grillage et Fers de séparation			Non	Non
	Grillage Gaine Profonde			Non	Non
	Flotteur			Non	Non

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

		ASC NEUFS gaines existantes	
Nombre d'appareils = 2		ASC 6 / T3193	ASC 7 / B2834
Cabine (mm)	Largeur	1000	1500
	Profondeur	1300	700
	Hauteur sous faux plafond	2100	2100
	Porte d'intercommunication	Non	Non
	Guidage cabine	Coulisseaux	Coulisseaux
	Guidage contrepoids	Coulisseaux	Coulisseaux
	Conforme EN 81-70	Oui	Non
Portes (mm)	Type d'ouverture	Latérale 2 V	Centrales 2 V
	Largeur porte (passage libre)	800	800
	Hauteur porte (passage libre)	2000	2000
	Position des portes	GAINE	GAINE
Finition Cabine	Finition Parois	Stratifié	Stratifié
	Finition Panneau de commande	Inox BROSSE	Inox BROSSE
	Finition Plinthes	Inox BROSSE	Inox BROSSE
	Finition Plafond	Inox BROSSE	Inox BROSSE
	Type Eclairage	LED	LED
	Finition Sol	Pierre reconstituée Blanche	Pierre reconstituée Blanche
	Finition Porte Cabine	Inox BROSSE	Inox BROSSE
	Ecran pour affichage Multimédia	Non	Non
	Lisses Protection	Non	Non
	Prédisposition contrôle d'accès	Non	Non
	Prédisposition Caméra	Non	Non
Finition Portes Palières	Position des Portes Palières	En Gaine	En Gaine
	Finition des Portes Palières	Inox BROSSE GOLD	Inox BROSSE GOLD
	Certification au feu	E120	E120
Finition Palier	Position des Afficheurs	Encastrée	Encastrée
	Affichage	Position + Direction	Position + Direction
	Finition des Afficheurs	Inox BROSSE	Inox BROSSE
	Position des Commandes Palières	Encastrée	Encastrée
	Finition des Commandes Palières	Inox BROSSE	Inox BROSSE
	Habillage Ebrasements	Non	Non
	Prédisposition contrôle d'accès	Non	Non
Accélération et Catégorie sismique		SO	SO

Dans le cas où les deux ascenseurs seraient de finitions différentes, une attention particulière sera demandée pour que la finition générale soit au plus approchant.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

6.1 Finitions intérieures – cabines des ascenseurs n° 6 et n° 7

Caractéristiques techniques :

- La cabine est conforme à la norme EN 81-70 ;
- Parois de cabine : **STRATIFIEE** ;
- Miroir type **1/2 hauteur** conforme EN 81-70 ;
- Plinthes **INOX BROSSE** ;
- Sol : **PIERRE RECONSTITUEE BLANCHE**
- Plafond de cabine : **INOX BROSSE** ;
- Mains courantes, en **INOX BROSSE** à définir avec embouts recourbés, conformes EN 81-70 côté panneau de commande au minimum ;
- Éclairage de cabine par spot **LED** dans un support non accessible avec au minimum une ampoule secourue par bloc autonome (de préférence celle se trouvant le plus proche du panneau de commande en cabine) ;

Signalétique lumineuse et sonore – conventionnelle :

- Indicateur de position par écran LCD et signal sonore avec flèches de direction indiquant le sens du prochain départ et conforme à l'EN 81-70 ;
- Signal sonore indiquant la position de la cabine à l'arrivée au niveau ;
- Signal sonore indiquant l'ouverture et la fermeture des portes ;
- Synthèse vocale avec boucle inductive pour assistance aux personnes malentendantes.

Panneau de Commande :

- 1 Panneau de commande en cabine finition **INOX BROSSE** conforme EN 81-70.

Porte cabine :

- Porte automatique à **ouverture latérale 2 vantaux ASC 6 et centrale ASC 7** ;
- Finition **INOX BROSSE** ;
- Colonnes d'entrée et linteau dito porte cabine ;
- Opérateur de porte à variation de fréquence dimensionné pour **120 démarrages/heure** ;
- Cellule de détection toute hauteur 2D en entrée de cabine située entre la porte cabine et la porte palière ;
- Seuil(s) de porte cabine en **aluminium** ;
- Patins de bas de porte sur toute la largeur des panneaux.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

6.2 Finitions des portes palières des ascenseurs n° 6 et n° 7

Toutes les finitions autour des portes palières (coupe-feu à la chaux, plâtre, finitions BA 13 non enduit) sont à la charge du titulaire. La peinture finale ton pierre n'est pas à la charge du titulaire.

Les finitions devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Porte automatique **2 vantaux à ouverture latérale** (voir synoptique)
- Les portes seront de type à cadre fin, montées sur cornière **EN GAINE** ;
- Finition **INOX BROSSE GOLD** ;
- Bloc portes et Calfeutrements **pare flamme 2h – E120** ;
- Patins de bas de porte sur toute la largeur des panneaux ;
- Seuils de portes palières en **aluminium** ;
- Déverrouillage manuel par clé triangle ;

Signalétique lumineuse et sonore – conventionnelle :

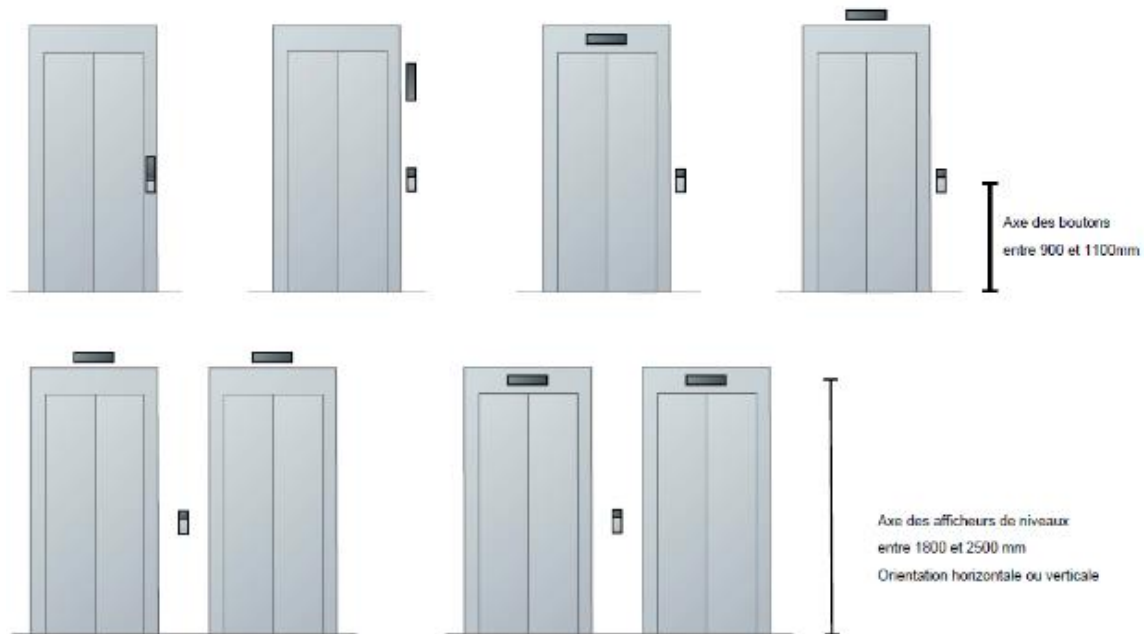
- Indicateur de position et direction type LCD conforme à l'EN 81-70, en linteau et **ENCASTRE finition INOX BROSSE GOLD**
- Indicateur de direction type LCD conforme à l'EN 81-70 aux autres niveaux, en linteau et **ENCASTRE finition INOX BROSSE GOLD**

Commande - conventionnelle : Boîtes à bouton palière communes **ENCASTRE finition INOX BROSSE GOLD** conforme EN 81-70 ;

Ci-dessous des suggestions de positionnement des commandes palières. Le titulaire devra définir le positionnement des commandes palières pour la réalisation des plans ASC en phase

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

EXE.



6.3 Gaine

- Machine et armoire électrique en haut de gaine encastrée au dernier niveau ;
- Estampillage des moyens de manutention ;
- Éclairage de gaine toute hauteur type **bande LED** ;
- Passage de câbles d'alimentation à prévoir depuis le palier où se situe l'armoire de manœuvre ;
- Échelle d'accès en cuvette ;
- Dispositif de sécurité pour les techniciens en cuvette (boîtier d'inspection, éclairage, BAU, téléalarme, zone refuge) ;
- Écran de sécurité en pied du contrepoids 2500 mm de hauteur-Réservation de 300 mm du sol ;
- Amortisseurs cabine et contrepoids en cuvette.

6.4 Machinerie

- Remplacement du tableau d'arrivée de courant ;
- Estampillage des moyens de manutention ;
- Démolition / Ajustement des massifs bétons ;
- Renforcement de la dalle de machinerie par 2 fers HEB160 et 2 fers UPN160 reposant à l'aplomb des murs de gaine (Si nécessaire) ;
- Réservation dans la paroi de machinerie pour pose des fers de renforts ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

- Scellement des fers et reprise de l'enduit extérieur ;
- Carottages de la dalle béton pour les nouveaux passages de câbles ;
- Mise en conformité des accès machinerie ;
- Nettoyage des sols et murs.

6.5 Armoire de manœuvre

Sur le projet, l'armoire de manœuvre de l'ascenseur n° 6 sera intégrée / encastrée dans la façade palière du dernier niveau. Pour l'ascenseur n° 7, elle sera en machinerie avec une possibilité de variante en façade palière.

Ce tableau peut être :

- intégré dans l'ébrasement. L'ébrasement devra être équipé d'une trappe sur charnière avec serrure triangle ;
- implanté dans la paroi à proximité des portes palières.

6.6 Système de traction

Câble acier :

- 3 minimum ;
- Diamètre minimal de 8 mm ;
- Contrôle de la tension par ressort ;
- Brins morts ligaturés aux extrémités et munis d'au moins 2 serre-câbles ;

Courroie plate :

- 2 minimum ;
- En polyéthylène armé à cœur de torons acier ;
- Contrôle électronique de la tension et de l'usure.

6.7 Machine de traction

Entraînement :

- Électrique triphasé 400V, Gearless à variation de fréquence ;
- Machine synchrone à aimant permanent ;
- Isonivelage ± 10 mm permettant, après arrêt, la remise à niveau de la cabine au cours des opérations de chargement et déchargement ;
- Dispositif de protection contre tout mouvement incontrôlé de la cabine ;
- Dispositif de mise en veille de l'éclairage cabine et de la manœuvre en cas d'inutilisation prolongée.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

6.8 Mode de fonctionnement

Manœuvre DUPLEX

- Les ordres d'envois en cabine et d'appels paliers sont pré-enregistrés, avec priorité aux envois cabine. La desserte s'effectue de manière à ce que les ordres soient desservis dans un ordre logique correspondant au sens de déplacement de l'appareil. Les paliers des niveaux intermédiaires sont dotés de deux commandes, une montée et une descente. Le sens de déplacement futur de la cabine est indiqué à l'arrivée à l'étage et en cabine (signal sonore & visuel).
- Une signalisation lumineuse spécifique indiquera à chaque niveau sa position.
- La réponse à un appel palier est refusée si la charge en cabine est supérieure à 80 % de la charge nominale.

6.9 Mode de communication vers Hot Line

Filaire voix sur IP type COMMEND.

7. EXIGENCES SPECIFIQUES / OPTIONS

Retour automatique au niveau le plus proche ou niveau principal

- Batterie de secours avec une capacité d'1 h minimum (délai légal de désincarcération)

8. GARANTIE

Le titulaire se reportera au cahier des clauses administratives particulières.

9. ORGANISATION DES TRAVAUX

9.1 Documents d'exécution

Tous les plans et schémas devront être remis à l'approbation du maître d'œuvre avant tout commencement d'exécution.

Les fiches techniques préciseront les caractéristiques des matériels, les divers agréments et entre autres :

- Planning d'études, de commandes, d'approvisionnements ;
- Plans détaillés de l'installation ;
- Schémas électriques ;
- Notes de calculs détaillées ;
- Analyses fonctionnelles si nécessaire.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

L'entreprise soumettra à l'approbation de la maîtrise d'œuvre, conformément au planning d'exécution, les plans des installations qui comprendront :

Plans généraux :

- Plans des gaines – cuvettes : en coupe et élévation, avec intégration dans la structure (pylône) si besoin ;
- Plans des paliers et des façades palières ;
- Plans des portes palières, portes cabines, détail des commandes palières et signalisation : en coupe et élévation ;
- Plans de pylône ou structure autoporteuse ;

Plans spécifiques :

- Plan de décoration des cabines : en coupe et élévation ;
- Plan de détails des façades palières intégrant la signalisation de type prédestination et les ébrasements métalliques ;
- Schéma d'implantation du contrôle d'accès.

Durant cette phase, l'entreprise présentera les échantillons des matériels ainsi qu'un palier et une cabine « Témoin » comprenant deux portes palières, la signalisation et une demi-cabine.

Par ailleurs, l'entreprise devra fournir les plans et schémas constitutifs du dossier de sécurité de l'opération. Ces plans seront spécifiques et permettront la constitution du futur DOE.

9.2 Matériel

Les livraisons de matériel devront s'effectuer conformément aux stipulations du CCAP. Elles devront être planifiées et approuvées par la maîtrise d'œuvre. Tous les produits seront livrés protégés, conditionnés dans leur emballage d'origine, la livraison en « vrac » sur site n'est pas autorisée. Les emballages seront soigneusement stockés avant évacuation aux frais de l'entreprise. Des zones de stockage seront affectées à l'entreprise par la maîtrise d'œuvre, compte tenu des contraintes des travaux dans les zones concernées.

La fourniture de matériels issus d'éventuels sous-traitants sera acceptée à condition que la provenance soit clairement identifiée. L'entreprise exercera un contrôle de fabrication selon un cahier des charges précis qui pourra, sous demande du Maître d'Ouvrage, être communiqué à la Maîtrise d'œuvre. Toutes les procédures devront être conformes aux dispositions de la Directive Européenne 2014/33/UE.

Quels que soient les fournisseurs, l'ensemble des matériels devront pouvoir être approvisionnés pour une durée minimale de 20 ans.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

10. AUTO-CONTROLE, ESSAIS, RECEPTIONS ET DOE

10.1 Contrôle qualité

Les notices techniques des matériels feront l'objet d'une approbation du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Il sera mis en place par l'entreprise une procédure d'auto-contrôle pour la fabrication en usine ainsi que pour la partie installation. Toutes les dispositions et procédures relatives aux présents travaux seront en permanence accessibles à la maîtrise d'œuvre. En outre :

- les essais et vérifications, dans le cas d'une certification totale ou partielle contrôlée par un organisme agréé et/ou notifié, seront réalisés aux frais de l'entreprise ;
- pour la fabrication, un plan d'assurance qualité sera présenté au maître d'ouvrage par l'entreprise sur la base ISO 14001 ;
- pour le montage l'entreprise devra être certifiée ISO 9001.

Aux stades suivants, l'entreprise devra réaliser des auto-contrôles dont les fiches correspondantes seront remises à la maîtrise d'œuvre.

- fabrication des matériels ;
- vérification des gaines ;
- montage des appareils ;
- réglage des appareils ;
- mise en service des appareils.

Le titulaire fournira son Plan d'Assurance Qualité spécifique à cette opération sur simple demande du maître d'œuvre.

10.2 Contrôles préalables aux travaux

L'entreprise devra entreprendre un relevé précis et un contrôle de chaque gaine où seront portées toutes les indications relatives aux différentes dimensions et écarts éventuels de faux aplomb par rapport à ses plans. Un tableau récapitulatif sera remis au maître d'œuvre. Les éléments suivants seront quantifiés et notifiés :

- Le relevé avec cotes des gaines et des machineries et cuvettes
- Les besoins en surfaces de stockage
- Les besoins en protections des baies palières
- Les dispositions spécifiques telles que les crochets de manutention en gaine et en machinerie
- Les besoins en courant provisoire et définitif.

10.3 Auto-contrôles

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise proposera à la maîtrise d'œuvre des procédures de contrôle de l'exécution des études et des travaux relatifs à son marché ; ces procédures intégreront la mise en œuvre de fiches d'auto-contrôle dont les formes seront soumises à

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

l'approbation du maître d'œuvre ; ces fiches seront classées et conservées par l'entreprise pour être tenues à la disposition du maître d'œuvre et remises en 3 exemplaires préalablement aux opérations de réception.

Avant de présenter ses installations en vue de la réception, l'entreprise et ses sous-traitants éventuels réaliseront, à leurs frais, les vérifications et essais des installations réalisées ; ils seront effectués selon les recommandations des D.T.U et les règles professionnelles en vigueur, puis suivant le document technique COPREC et des normes et annexes de l'EN 81-20 et NF EN 81-50. Les résultats de ces essais devront être consignés dans des procès-verbaux et remis à la maîtrise d'œuvre.

10.4 Essais et Opérations Préalables à la Réception

L'entreprise titulaire fournira le personnel, les charges, ainsi que tous les équipements de mesure nécessaire aux essais. La maîtrise d'œuvre assurera un contrôle par sondage des valeurs consignées dans les documents d'autocontrôles du titulaire.

Les contrôles et essais seront notamment les suivants :

- Validation de l'architecture du système de pré affectation d'étage de destination
- Vérification du fonctionnement de la manœuvre de groupe
- Contrôle des intensités en montée / descente, à vide, équilibré et en charge
- Contrôle de la qualité du courant réactif restitué par l'installation.
- Contrôle de la vitesse de déplacement et de l'accélération / décélération
- Contrôle du démarrage sur groupe de secours et retour secteur
- Contrôle du séquençage de démarrage et de redémarrage sur groupe électrogène
- Contrôle de la précision des arrêts en fonction des conditions de charge
- Contrôle des vitesses d'ouverture et de fermeture des portes et du dispositif de réouverture
- Contrôle de la chaîne des condamnations, notamment des serrures palières
- Essai de contrôle de la survitesse en montée
- Essai du parachute selon un protocole fixé par le bureau d'étude
- Essai de la continuité du circuit de terre et de la mise à la terre accidentelle du circuit des condamnations
- Essai sur défaut d'alimentation principale
- Contrôle des manœuvres « pompiers » et « handicapés » et autres s'il y a lieu
- Contrôle des dispositifs « non-stop » aux étages sinistrés
- Vérification du contrôle d'accès intégré au présent marché s'il y a lieu
- Vérification de la présence des schémas et de l'ensemble des notices techniques.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

- Vérification des vibrations horizontales et verticales selon paragraphe « Confort en cabine ». Une mesure type PMT ou équivalent sera faite par le prestataire après travaux pour constater la qualité du guidage et elle sera transmise à la Maîtrise d'œuvre.

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'effectuer, s'il le juge utile, un certain nombre d'opérations de vérifications et d'essais complémentaires, l'entreprise y apportera sa participation en moyens humains et matériels.

10.5 Réception finale des ouvrages

Avant réception, l'entreprise fournira ses auto-contrôles concernant les opérations de réglage et de mise en route en présence de la maîtrise d'œuvre. Toutes les fiches correspondantes seront remises à cette dernière qui en assurera la coordination.

Le maître d'ouvrage pourra mandater l'organisme ou la société de son choix pour vérifier la parfaite conformité des prestations aux textes réglementaires. La prise en charge financière de ces interventions pourrait être imputée à l'entreprise si des manquements réglementaires sont avérés.

***NOTA :** En fin de travaux une période de mise au point et d'essais est prévue pour l'ensemble des équipements. Si nécessaire, des interventions ponctuelles seront faites par l'entreprise, afin d'établir le parfait fonctionnement de l'ensemble des installations.*

10.6 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

L'entrepreneur devra fournir le dossier des ouvrages exécutés (DOE) en 1 exemplaire papier et 1 exemplaire numérique. Celui-ci devra comprendre au minimum :

- les plans de récolement conformes aux ouvrages exécutés et l'intégralité des fiches d'auto-contrôle ;
- la liste des numéros des lignes téléphoniques dédiées à chaque appareil ;
- les notes de calcul des fixations en gaine, de l'adhérence des câbles ou courroies, de l'équilibrage de l'ensemble cabine/contrepoids ;
- les PV d'essais au feu visés par les annexes de l'EN 81-50 ;
- la notice descriptive des installations ;
- la nomenclature de tout le matériel installé avec les fiches des caractéristiques techniques et l'indication de la provenance d'origine ;
- la liste des fournisseurs avec leurs coordonnées et le nom de la personne à contacter ;
- la liste des pièces de rechange et du matériel consommable ;
- les notices d'exploitation et de maintenance, les fiches d'entretien ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

- le dossier de certification de conformité à la Directive Européenne 2014/33/UE, dont un exemplaire sera à remettre au bureau de contrôle.

10.7 Mise en service

L'entreprise devra prévoir les interventions nécessaires de personnel compétent jusqu'à l'obtention d'un fonctionnement parfait, satisfaisant aux clauses du marché et aux règles de l'art. Le titulaire mettra à disposition du maître d'ouvrage le personnel compétent nécessaire pour :

- Les réglages de la manœuvre de groupe en fonction des données des utilisateurs
- La mise en service définitive et un dernier nettoyage/dépoussiérage des ouvrages du marché
- La formation du personnel d'exploitation et des agents de sécurité, dans le cadre des opérations de secours : désincarcération, *etc.*
- La vérification des installations à la fin de la première année d'exploitation.

11. DISPOSITIONS ET DESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

11.1 Confort, acoustique et isolation

L'entreprise s'engage à fournir, au stade des études d'exécution, toutes informations utiles relatives aux techniques mises en œuvre pour traiter les problèmes d'isolation. En cas de litige, il sera procédé à des mesures à la charge de l'entreprise. Si celles-ci confirment le non-respect des prescriptions par le titulaire, celui-ci prendra toutes les dispositions nécessaires, lesquelles seront imputées à sa charge. Afin d'éviter les vibrations et transmissions des bruits, les dispositions suivantes devront être prises en compte par l'entreprise.

Le niveau de pression acoustique admissible dans les locaux contigus doit prendre en compte les principes constructifs retenus.

11.1.1 Confort en cabine

Les cabines seront équilibrées statiquement et guidées par des rollers guides conçus de telle manière que les écarts de distance entre - guides et le phénomène de devers soient absorbés automatiquement.

Les accélérations dues aux déplacements de la cabine en vitesse nominale ne devront pas dépasser les valeurs suivantes, de pointe à pointe dans la gamme 1-10Hz :

- Sur le plan latéral (X) : 12 mg
- Sur le plan longitudinal (Y) : 12 mg
- Sur le plan vertical (Z), ajouté au profil d'accélération et décélération vertical : 16 mg.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Les mesures seront réalisées sur un aller-retour, à vide, en charge équilibrée et en pleine charge. L'entreprise devra prendre en compte une charge décentrée, de l'ordre de 10 % dans les deux sens (X et Y).

Lors du fonctionnement des portes, les vibrations horizontales pourront être portées à 20 mg.

La précision des arrêts sera de +/-3mm pour tous les ascenseurs passagers ; elle sera commandée par des transducteurs positionnés en gaine.

La précision du dispositif de remise à niveau entrera en action à partir d'un écart de précision dépassant +/- 5mm par rapport à la valeur de référence.

11.1.2 Machines de traction

L'attention de l'entreprise est attirée sur les nuisances pouvant découler des bruits aériens, pouvant provenir entre autres de la levée et de la retombée des freins. Toutes les dispositions seront prises pour que dans la cabine et sur les paliers, le niveau sonore soit inaudible ou suffisamment faible pour ne pas entraîner de gêne pour les usagers. L'isolation pourra être renforcée par tout moyen dont les caractéristiques seront adaptées aux contraintes spécifiques de l'exploitation, et ce, sous la responsabilité du titulaire.

Les supports des machines de traction reposeront sur des corbeaux par l'intermédiaire de plots antivibratoires, apportant un taux de filtrage de 95% minimum pour la fréquence d'excitation la plus basse de l'appareil.

Toutes les fixations des équipements seront réalisées de manière à être désolidarisées du gros œuvre et éviter la propagation des vibrations.

Pour la dalle machinerie (si elle existe), le passage des câbles de traction sera muni de dispositifs résilients.

11.1.3 Équipements électriques

Les supports des armoires électriques (manœuvre, VF, armoire de dépannage au palier, transformateur entre autres) seront montés de manière à être désolidarisés du gros œuvre par des dispositifs anti-vibratiles qui seront conçus pour un taux de filtrage de 95 % minimum à 50Hz. Les passages des câbles d'alimentation au travers des parois en haut de la gaine devront être réalisés à l'aide de fourreaux élastiques, le titulaire devant s'assurer de la présence de ces derniers avant les opérations de rebouchage.

L'entreprise devra la note de calcul et le recalibrage de départ du TGBT.

L'ascenseur n°6 est alimenté depuis le TGBT n°2 sur un départ NX100F mic 2.2 – 4x100A, actuellement réglé à 60A. La distribution est réalisée par un câble U100R2V 5G25mm² sur une longueur de 82 mètres.

L'ascenseur n°7 est alimenté depuis le TGBT n°2 sur un départ NX100F mic 2.2 – 4x100A, actuellement réglé à 60A. La distribution est réalisée par un câble U100R2V 4x70+50PE sur une longueur de 66 mètres.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

11.1.4 Ventilations

Les entrées et sorties d'air seront traitées de manière à respecter les contraintes acoustiques en matière de niveau de pression acoustique à l'extérieur du bâtiment.

11.1.5 Isolation sur les cabines et les contrepoids

Le titulaire prévoit les isolations suivantes :

- isolation de l'arcade et des points fixes ;
- isolation des liaisons à l'arcade des fers de support des poulies de mouflage ;
- isolation des fixations du dispositif de compensation ;
- isolation du plateau de cabine de l'arcade.

Les portes palières et cabine seront guidées par des galets de suspension en matière synthétique et élastique, ce qui exclut l'emploi de galet métallique.

Chacun des bords intérieurs sera muni de joint en matière synthétique de manière à supprimer les bruits d'impact au moment de la fermeture. Chacun des bords extérieurs sera muni de pastilles synthétiques de manière à supprimer les bruits d'impact au moment de l'ouverture.

Les fins de mouvement d'ouverture/fermeture se feront en vitesse réduite afin de limiter les effets de pression acoustique à la valeur de 55 dB (A), la mesure s'effectuant à 1.5m du sol et à 2m de distance, par un sonomètre répondant à la norme S 31 009.

Niveaux sonores maximum à atteindre (si les contraintes de la notice acoustique sont plus importantes, il y a lieu de s'y référer et de tenir compte des valeurs spécifiques qui y sont données) :

SITUATION	Hors fonctionnement des portes	Portes en fonctionnement
Niveau sonore maximum autorisé en gaine	70 dB (A)	
Niveau sonore maximum autorisé en haut gaine, avec machine en gaine	75 dB (A)	
Niveau sonore maximum autorisé en machinerie	80 dB (A)	
Niveau sonore maximum autorisé sur palier ascenseurs	50 dB (A)	55 dB (A)
Niveau sonore maximum autorisé sur les paliers des ascenseurs de charges	55 dB (A)	60 dB (A)

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Niveau sonore maximum autorisé en déplacement à l'intérieur des cabines ascenseurs	52 dB (A)	55 dB (A)
--	-----------	-----------

11.2 Paliers

11.2.1 Portes palières

Le fonctionnement des portes palières devra être conforme aux dispositions édictées par la dernière réglementation en vigueur.

Les portes seront automatiques, à ouverture centrale ou latérale, selon synoptique.

La tenue au feu est définie dans le synoptique. Un certificat d'essai, selon EN 81-58, émanant du C.S.T.B. ou d'un autre organisme agréé sera joint à la soumission.

RAPPEL : Le maintien des portes ouvertes au-delà des 30 secondes est non autorisé en toutes circonstances pour les portes coupe-feu 2 heures, au-delà, la porte se referme. Au PCS, en cas de stationnement de plus de 60 secondes un signal sonore et visuel localisera l'appareil et le niveau concerné. En cas d'utilisation de la manœuvre accompagnée, un dispositif au palier, sous la forme d'une clé ou d'un lecteur de badge, permettra la réouverture de la porte.

Elles seront conçues pour un usage intensif, donc du type grand trafic.

Pour les ascenseurs passagers à grand trafic, le titulaire prévoira une ouverture anticipée (cf. synoptique).

La rigidité des vantaux sera vérifiée de telle manière que sur une force d'appui n'excédant pas 300 N, il n'y ait aucune déformation ni jeux induits susceptibles d'entraîner des risques d'accident pour les usagers, conformément aux dispositions de la Directive 2014/33/UE.

Chaque porte sera munie d'un dispositif électrique de sécurité, CE de type, contrôlant la fermeture et le verrouillage effectif de la porte.

Les jeux entre vantaux et colonnes d'entrée seront réduits au minimum pour éliminer les risques de pincement pendant les mouvements d'ouverture et de fermeture. Les points d'assemblage entre les vantaux et les chariots de guidage seront tels qu'ils ne généreront aucun risque de flexion à leur point d'amarrage.

Les chariots seront guidés par galets à gorges montés sur roulements à billes silencieux ne nécessitant aucune lubrification et munis de contre galets réglables. La présence du 2^{ème} vantail en position de fermeture sera contrôlée par un contact électrique monté en série avec celui du verrouillage s'effectuant par serrures positives. En partie inférieure, les patins de guidage seront montés de préférence sur roulement à billes de manière à réduire les frictions au glissement. Le contrepoids assurant la fermeture de la porte palière devra être calculé de manière que la pression de l'air sur les vantaux n'entrave pas la bonne fermeture des portes.

Les seuils des ascenseurs seront en aluminium extrudé, ceux des ascenseurs de charges en acier inox. La résistance mécanique et la fixation des seuils seront suffisantes pour résister à des

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

passages de charge de 250 kg pour les ascenseurs. En dehors de l'emprise du passage libre, des orifices permettront l'évacuation des menus débris et poussières susceptibles d'entraver la bonne marche.

Il sera possible d'amener le revêtement (hors marché) du hall palier jusqu'aux vantaux (rail de seuil affleurant aux vantaux).

Le titulaire proposera une implantation palière (porte en gaine, type de seuil, méthodologie...) permettant de réduire les travaux induits de gros œuvre (recharge pour rattrapage de plancher technique), qui sont à sa charge.

11.2.2 Calfeutrement des portes

Le calfeutrement entre les retours en façade et les portes palières, ainsi qu'au niveau du seuil, est à la charge du titulaire. Le degré de résistance au feu sera assuré par des joints de calfeutrement et des tôles de recouvrement. En cas de recours à des portes pleines façades posées sur palier, les ajustements et les raccords seront réalisés de manière à ne laisser subsister aucun jour susceptible d'altérer la fonction coupe-feu.

11.2.3 Déverrouillage manuel des portes

Le déverrouillage manuel se fera via une clé de secours (clé triangle) dont l'utilisation ne pourra s'effectuer que par du personnel habilité.

11.2.4 Armoire de manœuvre au palier

Pour les appareils sans locaux de machinerie, un tableau d'intervention est à installer à l'extérieur des gaines (en général au dernier ou avant-dernier niveau desservi) pour permettre les interventions courantes et de secours.

L'accessibilité de l'appareillage (tableau d'intervention) devra rester aisée, aucune intervention ne nécessitera le démontage ou le déplacement d'une partie du matériel, ce qui pourrait retarder et altérer l'efficacité des interventions.

Les tableaux d'intervention doivent être considérés comme un local machinerie et pourvus d'un éclairage de 200 lux minimum après dépréciation. Dans l'armoire une commande supplémentaire permettra d'actionner cet éclairage sur le mode « permanent » dans chaque local. L'accès à cette commande ne pourra s'effectuer que par le personnel habilité. Dans le cas de camouflage des tableaux derrière une façade amovible, elles demeureront accessibles.

L'ouverture sera commandée par un triangle conforme à l'EN 81-20.

Conformément à la norme EN 81-20, le tableau d'intervention doit être équipé des dispositifs pour les opérations de secours, pour les essais dynamiques et de moyens de visualiser le sens de déplacement de la cabine, l'arrivée dans la zone de déverrouillage et la vitesse de la cabine. Il comprendra également un interphone.

Dans chaque armoire devront être affichées les instructions des manœuvres à réaliser en cas d'arrêt de l'ascenseur et mises en place les clés (clé de déverrouillage des portes notamment) et/ou éléments nécessaires à ces manœuvres.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Les tableaux se situent aux étages les moins pénalisants pour les utilisateurs : se référer au synoptique et aux plans architecte pour la position de ces boîtiers.

Ce tableau peut être :

- intégré dans l'ébrasement. L'ébrasement devra être équipé d'une trappe sur charnière avec serrure triangle ;
- implanté dans la paroi à proximité des portes palières.
- installé dans un placard technique à proximité ou déporté à 8 mètres maximum de la gaine en base : se référer aux plans architecte.

L'intégration de ce tableau sur le palier devra être validée par le maître d'œuvre.

Les connexions et protections électriques de tous les appareils sans locaux machineries sont à la charge du titulaire.

11.3 Prescriptions communes à toutes les armoires

L'assemblage sera constitué d'un châssis en tôle d'acier traité anticorrosion et peint en usine ; l'armoire sera étanche aux poussières. La conception des armoires permettra d'accepter dans l'avenir les évolutions permettant d'optimiser la qualité du service, comme des cartes destinées à l'interface de commande d'un contrôle d'accès.

L'ensemble des composants sera fabriqué de manière à résister à l'humidité ambiante et aux brusques variations de température. Tous les composants auront subi des tests destinés à valider leur capacité à fonctionner dans des milieux hostiles. L'entreprise s'engage à fournir l'ensemble des composants et les plaquettes électroniques ainsi que les mises à jour des logiciels pendant une période compatible avec la durée de vie de l'appareil, soit au minimum 25 ans. Aucune protection des circuits et des alimentations des fusibles n'est autorisée et l'armoire sera isolée par des plots anti-vibratiles.

Le mode réservation doit pouvoir être activé en cas de besoin. Sous ce mode, la fermeture des portes doit être provoquée en activant le bouton en cabine de l'étage de destination souhaité ou le bouton de fermeture des portes. La cabine ne doit répondre dans ce cas à aucun appel palier.

Chaque armoire de manœuvre doit comprendre un boîtier d'inspection, pour piloter la marche dans les deux sens de déplacement en vitesse réduite.

Le titulaire prévoira une sauvegarde des données en cas de panne de courant.

Il ne doit pas être possible d'accéder, ou de modifier, la structure des programmes installés dans les armoires, sauf au moyen d'équipements spéciaux dont l'usage est réservé au service de maintenance.

Néanmoins, des dispositifs d'aide au diagnostic, installés en permanence doivent permettre la visualisation de l'état, la modification du réglage de l'ascenseur, par exemple, temporisation des portes, la visualisation des informations de position et de direction aux étages, etc. Il devra également être possible d'interroger le journal des incidents. Des dispositifs d'aide en ligne doivent être prévus. Une séquence d'ouverture de session avec protection par mot de passe doit être prévue. Un dispositif de validation des saisies et de signalisation des erreurs doit être prévu

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

sur toutes les commandes de terminal. Ces instruments seront mis à disposition du Maître d'ouvrage, avec le même niveau d'accès que le fournisseur.

Une liste des repères de câblage et une légende expliquant les abréviations et symboles utilisés doit être fixée à l'intérieur de chaque armoire.

Disposé à proximité de l'armoire, un dispositif de manœuvre sera mis en place conformément aux dispositions de la norme EN 81-20. Il fonctionnera sur le courant du réseau ou du groupe électrogène.

11.4 Mise en veille des installations

Contrôlés par l'automate, tous les appareils seront munis d'un dispositif de mise en veille des équipements (armoire de manœuvre, signalisation, ventilation, éclairage cabine...), de manière à entrer en fonctionnement en dehors de la plage de trafic estimée entre 06h et minuit et après un certain temps d'inactivité de l'ascenseur. La sortie de veille doit se faire instantanément après la moindre sollicitation d'une commande palière.

Les calculateurs de trafic adresseront à l'automate l'ordre de mise en veille en fonction du ralentissement du trafic constaté. Pour les appareils maintenus en veille, leur consommation ne devra pas dépasser 1KW par heure.

11.5 Interrupteur d'arrêt d'urgence

Une commande d'arrêt d'urgence doit être installée près ou à proximité de chaque machine : bouton "STOP" tiré/poussé, avec changement d'état Rouge/Vert et muni de 2 contacts NO.

Il peut être nécessaire de doubler cette commande d'arrêt d'urgence lorsque le boîtier standard n'est pas installé à proximité de la machine.

12. DESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

Les finitions des portes palières, façades, ébrasements, ainsi que celles des commandes et signalisations sont données ci-dessus.

12.1 Dépose et évacuation

Un démontage complet avec évacuation des équipements existants sera réalisé par le titulaire selon une méthodologie à faire valider par le maître d'œuvre.

Le démontage comprend la dépose et l'évacuation de l'ensemble du matériel en machinerie et en gaine : armoires, équipements de commande, moteur, liste non exhaustive.

Pour rappel, la dépose et l'évacuation des portes palières seront réalisées par le titulaire dans les conditions prévues à la sous-section 4 de la section 3 du chapitre II du titre I^{er} du livre IV de la quatrième partie du code du travail.

Les équipements paliers seront également déposés et évacués ; les réservations seront adaptées au futur matériel.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

12.2 SAS de protection

Les SAS seront de construction bois ou équivalent, équipés d'une porte palière fermant à clé, d'un film polyane jusqu'au plafond ou entièrement clos. Un masquage périphérique assurera l'étanchéité de l'ensemble.

	ASC 7	ASC 6	À LA CHARGE DU MAÎTRE D'OUVRAGE
R+3		SAS ou encloisonnement avec une palissade englobant la trappe de manutention dans le plafond, la porte palière et la porte d'accès au local de machinerie de l'ascenseur n° 7	Retrait de la banquette, de la boîte aux lettres. Déplacement extincteur proche de la porte du local de machinerie de l'ascenseur n° 7
R+2	SAS commun. Isolement du palier complet. Protection du sol et cheminement avec panneau type ISOLREL ou moquette		Démontage éclairage de la bibliothèque qui gêne la trappe de manutention du local de machinerie. Protection du meuble bibliothèque et produit verrier
R+1	SAS individuel	SAS individuel	
RDC	SAS individuel	SAS individuel	Plan de sécurité évacuation incendie à mettre à jour
R-1	SAS individuel	SAS individuel	
R-2	SAS individuel.	SAS individuel. Protection du sol et cheminement avec panneau type ISOLREL vers parking pour évacuation des matériels	

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

12.3 Commandes et signalisations palières

Pour les manœuvres conventionnelles :

Toutes les dispositions relatives aux dispositifs de commande et de signalisation sonore et visuelle ainsi que leur implantation seront conformes aux dispositions de la norme EN-81-70.

Ces dispositifs seront montés dans un boîtier métallique et équipés de plaques de façade en acier encastrées avec des vis inviolables (fixation invisible). Les plaques seront montées affleurant.

Tous les boutons poussoirs seront fabriqués de manière à supporter une utilisation intensive par les usagers. Leurs marquages, en relief, ne seront pas effacés par une utilisation intensive et leur aspect restera durable dans le temps. Les boutons de type à contact électromécanique seront illuminés par LED (acquiescement).

Concernant les indicateurs de sens de déplacement et de position, équipés de gongs, ils seront positionnés en imposte au-dessus de chaque porte palière. Les boîtes palières seront positionnées à proximité des portes.

L'indicateur de position sera digital et affichera également le sens de marche à l'arrivée de la cabine à l'étage.

Le gong doit retentir deux fois pour la direction descente et une seule fois pour le sens montée avec une période réglable (4 à 6 secondes) avant l'arrivée de la cabine à l'étage. La puissance sonore doit pouvoir être réglée à la demande du maître d'œuvre.

Toutes les boîtes à boutons et la signalétique (finition, couleur, type, style...) seront approuvées par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. Des échantillons seront remis pour faciliter l'approbation.

Des indicateurs combinés de direction et/ou de position, seront prévus à tous les paliers.

Quantitatifs et type selon synoptique. Finition selon synoptique.

12.4 Cabines

12.4.1 Arcades

Les arcades cabine seront réalisées en profilés d'acier boulonnés et renforcés. Le toit de cabine devra supporter sans déformation une charge de 2000 N. L'aplomb de la cabine sera tel qu'elle repose parfaitement de niveau, son maintien en partie supérieure entre les montants de l'arcade n'assurant qu'une fonction isolante et de maintien sans brider la cabine. L'équilibrage sera réalisé en ayant recours au procédé statique.

12.4.2 Structure des cabines

Les panneaux latéraux seront suffisamment rigides et absorbants afin de limiter les vibrations et bruits générés par le déplacement de la cabine, ils devront également absorber les bruits aériens. Le plancher sera renforcé et pourvu d'un matériel isolant entre la structure de celui-ci

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

et le revêtement de sol. Si le revêtement est constitué de pierre (granit ou marbre), son épaisseur ne dépassera pas 30 mm. Il sera traité de manière à être ininflammable.

12.4.3 Dispositions communes à tous les appareils

Un système de pesage assurera le contrôle de la charge en cabine, de manière à ajuster les courbes d'accélération et de décélération. Le dispositif assurera, en fonction du trafic, le seuil de charge admissible pour la cabine. En cas de surcharge, un signal lumineux, couplé avec un signal sonore en cabine, avertira les usagers du non-départ de l'appareil.

12.4.4 Équipement des toits de cabine

Ils sont munis de garde-corps dont la hauteur sera conforme aux normes en vigueur, avec plinthes et lisses intermédiaires ; si la réserve supérieure cabine rend cette disposition difficile, ils seront rabattables et leur mise en place préalable commandera la mise en inspection.

La boîte d'inspection à commandes du type « homme mort » sera fixe, munie d'un interrupteur d'arrêt d'urgence (bouton "STOP" tiré/poussé, avec changement d'état Rouge/Vert et muni de 2 contacts NO) et d'une prise de courant 230V +N + T, elle permettra d'intervenir sur les matériels situés en gaine et partie haute, sans que l'espace disponible entre le toit de la cabine et la sous face de la dalle soit inférieur à 1800 mm. Une commande d'arrêt de fin de course, située en gaine en partie haute et basse, coupera les appareils en cas de dépassement.

12.4.5 Guidage des cabines

Le titulaire se référera aux détails figurant dans le synoptique.

Coulisseaux :

Les cabines seront équipées de quatre jeux de coulisseaux pour service intensif. Chaque coulisseau devra comporter une garniture fonctionnant sans graisse, facilement remplaçable, en matériau élastique.

Rollers :

Les cabines seront équipées de quatre jeux de rollers. Le but étant d'absorber en partie les jeux et défauts d'alignement, d'atténuer les fréquences de résonance et d'optimiser le confort de déplacement. Les rollers comporteront 3 galets compensés par ressort et insonorisés.

12.4.6 Opérateurs de portes cabines

Du type synchrone à entraînement direct. Le contrôle de la vitesse de déplacement s'effectuera par un dispositif à variation de fréquence fonctionnant en boucle fermée, accessible et réglable du toit de cabine.

La puissance maximale admise sera de 400 W. La capacité requise en nombre de cycles (1 cycle = ouverture + fermeture) sera au minimum de 300 par heure en pointe (Grand trafic).

L'ouverture s'effectuera impérativement en mode anticipé sur arrivée à l'étage pour tous les ascenseurs. L'opérateur et ses connexions électriques seront protégés contre les surtensions et les courts circuits, ainsi que des ruissellements d'eau. Les supports de fixation de l'ensemble

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

des mécanismes de l'opérateur seront réalisés de manière à limiter la transmission des effets vibratoires à la cabine.

Un dispositif de verrouillage mécanique (CEN) de la porte cabine sera mis en place afin d'éviter l'ouverture entre-étages des portes manuellement depuis la cabine. Selon Synoptique.

Pour les portes palières qui auront des hauteurs différentes, le titulaire prévoira l'adaptation des sabres et autres éléments pour permettre le déverrouillage à tous les niveaux.

12.4.7 Porte cabine

Elles seront conçues pour un usage intensif de type grand trafic ou trafic soutenu. Leur rigidité sera conforme aux exigences de la Directive 2014/33/UE. Les vantaux seront suspendus par chariots qui seront guidés par galets à gorges renforcés et montés sur roulements à billes silencieux, ne nécessitant aucune lubrification et munis de contre galets réglables. Les patins de guidage en partie inférieure seront au nombre de deux par vantail. Les seuils de portes cabines des ascenseurs de charge seront en acier inox renforcé, ceux des ascenseurs en aluminium extrudé renforcé, ils seront munis en dehors de l'emprise du passage libre d'orifices permettant l'évacuation des menus débris et poussières susceptibles d'entraver la bonne marche de la porte, leur résistance mécanique sera suffisante pour résister à des passages de charge de 250 kg.

Le dispositif de déverrouillage s'effectuera par un sabre solidaire fixé ou un dispositif équivalent, à l'exclusion de tout système à pantographe. L'ouverture des portes des ascenseurs passagers se fera en mode anticipé de telle manière qu'au moment de l'arrêt effectif de la cabine, les portes de celle-ci soient ouvertes à 80 %.

12.4.8 Dispositif de réouverture de porte sur obstacles

Il est constitué de rideaux de cellule du type radar ou infrarouge répartis sur les champs de la porte de cabine et situés entre 20 mm au-dessus du seuil et 400 mm au-dessous du haut de la porte cabine, il sera contrôlé par microprocesseurs, la commande sera accessible depuis le toit de cabine afin d'effectuer, dans de bonnes conditions, les opérations de maintenance et de dépannage.

Dès le début de fermeture sur obstacle ou sur détection usager, l'arrêt du mouvement se fera sans réouverture après disparition de l'obstacle, la porte poursuit son mouvement de fermeture. Dans la mesure où la porte aura parcouru 30 % de la distance, la détection d'obstacle provoquera la réouverture totale de la porte avec une temporisation portes ouvertes maximale de 2 secondes (ajustable selon le niveau). Le dispositif de protection du passage et de réouverture lorsqu'un usager tente de rentrer en cabine après le début de fermeture sera conforme aux dispositions de la norme EN 81-20.

En cas d'immobilisation due à une coupure de courant dans la zone de déverrouillage, la porte cabine sera manœuvrable à la main depuis l'intérieur de la cabine, permettant la réouverture et la sortie éventuelle des passagers.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

12.4.9 Boîtes à boutons en cabine et signalétique

Toutes les dispositions relatives aux dispositifs de commande et de signalisation sonore et visuelle ainsi que leur implantation seront conformes aux dispositions de la norme EN-81-70. La présence de boucles inductives est impérative.

Tous les boutons poussoirs seront fabriqués de manière à supporter une utilisation intensive par les usagers. Leurs marquages, en relief, ne seront pas effacés par une utilisation intensive et leur aspect restera durable dans le temps. Les boutons de type à contact électromécanique seront illuminés par LED (acquiescement).

Le système de demande de secours, intégré à la boîte à boutons, est équipé de signaux sonores et visuels, conformément à la norme EN 81-70 : Un pictogramme jaune allumé depuis l'initiation jusqu'à la fin de l'alarme / Un signal sonore déclenché depuis l'initiation de l'alarme jusqu'à l'établissement de la communication vocale / Un pictogramme vert allumé durant la communication vocale.

Tous les panneaux de commande (finition, couleur, type, style...) seront approuvés par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. Des échantillons seront remis pour faciliter l'approbation.

La quantité et la finition des panneaux de commande cabine sont données dans les articles 6.1, 6.2 et 6.3.

Pour les appareils équipés d'une manœuvre conventionnelle :

Chaque panneau de commande est de conception résistante et répond aux caractéristiques suivantes :

- Le panneau de commande est intégré dans une colonne métallique ;
- La charge nominale, la capacité en nombre de personne ainsi que le numéro d'identification de l'appareil figurent en partie haute du panneau de commande ;
- Le bouton d'alarme doit être de couleur jaune et identifié par un symbole réglementaire ;
- L'enregistrement des envois cabine doit être confirmé par un signal sonore et lumineux ;
- Les boutons sont de type micro-course ;
- Le panneau de commande est équipé :
 - des boutons d'envoi avec inscription numérique ;
 - d'un bouton d'alarme permettant de connecter le dispositif de demande de secours ;
 - d'un bouton de réouverture de porte ;
 - d'un bouton de fermeture de porte ;
 - d'un contact à clés pour la ventilation mécanique de la cabine (s'il y a lieu) ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

- d'un contact à clé pour « service indépendant », 4 clés seront laissées au service de sécurité du bâtiment ;
- d'un écran LCD, paramétrable et permettant de donner les informations suivantes :
 - L'affichage du sens de déplacement de la cabine par flèches ;
 - L'affichage du niveau actuel ;
 - L'affichage « Hors service / Out of order » en cas de panne de l'appareil.
- d'un interphone ;
- le niveau prioritaire pompier devra être indiqué conformément à la réglementation.

De plus, l'enregistrement des niveaux desservis est visualisable sur deux écrans spécifiques intégrés dans les colonnes d'entrée.

12.4.10 Synthèse vocale

Une synthèse vocale fournira à l'usager les indications des niveaux desservis, elle pourra être adaptée aux besoins de l'exploitant et en conséquence programmée selon ses souhaits :

- avec boucle inductive pour les personnes équipées d'appareillage auditif ;
- cette synthèse vocale est indépendante du système de télésurveillance et peut être facilement paramétrable sans surcoût afin de personnaliser les messages si nécessaire ;
- le niveau sonore est réglable de 30 à 65dB.

12.4.11 Éclairage cabine

Les sources d'éclairage (spots à LED ou tubes fluorescents à haut rendement dont l'efficacité lumineuse sera supérieure à 60 lumens/watt) devront avoir un très bon rendement et s'inscrire dans une démarche de développement durable.

Le titulaire prévoira au moins 100 lux en tout point situé à 1m du sol et au moins 100mm d'une paroi et au niveau des dispositifs de commande.

Les luminaires devront être démontables par une seule personne et sans outil spécifique.

Un éclairage de secours indépendant, alimenté par des batteries, fonctionnera automatiquement en cas de défaillance de l'alimentation de l'éclairage de cabine.

Ces dispositifs seront montés sur le toit de cabine de chaque ascenseur et alimenteront une partie de l'éclairage intérieur normal de la cabine et le toit cabine pendant 1 heure minimum. Ils fourniront un niveau d'éclairement d'au moins 5 lux, à 1 m du sol au centre de la cabine, à 1 m du plancher au milieu du toit de la cabine et au niveau des dispositifs de demande de secours. La batterie doit être rechargeable et son espérance de vie sera de 10 ans au minimum. Le titulaire prévoira, sur le dispositif, un bouton d'essai isolant l'alimentation normale de l'éclairage et permettant de tester l'éclairage de secours.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

12.4.12 Ventilation des cabines

La ventilation naturelle de la cabine sera réalisée par des orifices aménagés en haut et en bas des parois latérales de la cabine.

12.4.13 Décoration

La décoration intérieure des cabines ainsi que la position des éléments et accessoires (main courante, miroir...) sera conforme à la norme EN 81-70.

De manière générale, selon les prescriptions du règlement de sécurité incendie en IGH, les matériaux seront de catégorie :

- M0 ou A1, pour les parois support de la cabine ;
- M3 ou Cfl s1 pour les revêtements de sol ;
- M1 ou C s2 d0 pour les revêtements de parois ;
- M1 ou C s2 d0 pour les plafonds et les luminaires.

Les matériaux constituant la décoration devront être prévus afin qu'ils n'apportent pas de surcharge trop importante nécessitant de revoir le dimensionnement des machines de traction.

La certification CE de l'appareil devra être maintenue.

Les finitions des cabines sont données aux articles 6.1, 6.2 et 6.3.

12.4.14 Mains courantes et accessoires

Conformément à la réglementation et à la norme EN 81-70, et au regard des exigences du projet, des mains courantes seront installées en cabine, sur les ascenseurs de personnes, 1 ou 2 mains courantes latérales selon le nombre de boîte à boutons.

12.5 Gaines

Le titulaire devra s'assurer de la qualité du support, des reprises des charges selon la technologie proposée et/ou proposer des solutions pour s'adapter et réaliser une installation conforme.

L'ensemble des pièces en mouvement sera caréné (poulie d'entraînement, de limiteur de vitesse, de renvoi et de déflexion).

12.5.1 Cuvettes

Les équipements suivants sont à prévoir :

- un interrupteur d'arrêt d'urgence (bouton "STOP" tiré/poussé, avec changement d'état Rouge/Vert et muni de 2 contacts NO) immédiatement accessible et manœuvrable dès l'ouverture de la porte palière du niveau bas ;
- une échelle d'accès avec crosse de rétablissement – EN81-20 5.2.2 et annexe F

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

- une prise de courant 16 A + T dotée d'une protection différentielle
- un interrupteur d'éclairage, le niveau d'éclairement ne devant pas être inférieur à 100 lux
- un écran séparatif rigide en métal déployé entre la zone de travail et le passage du contrepoids
- un poste de commande de manœuvre d'inspection cuvette : EN81-20 5.2.1.5.1.b ; 5.12.1.15 et 5.2.4.4.4
- un dispositif d'alerte relié soit à l'agent de sécurité et/ou au centre de réception des appels de la société chargée de l'entretien.

Certaines cuvettes seront traitées pour éviter les infiltrations (cristallisation). Les points de fixations du matériel des ascenseurs doivent garantir le cuvelage réalisé (chevilles chimiques...).

Chaque cuvette doit être équipée conformément aux dispositions de la norme EN81-20.

Cuvettes de plus de 2,5 m : une plateforme de type caillebotis métallique sera mise en œuvre à une profondeur maximale de 2,5 m. Cette plateforme sera équipée d'une trappe sur charnière permettant d'accéder sous la plateforme via une échelle fixe.

Le titulaire prévoit :

- l'ouverture de la trappe asservie à une sécurité provoquant l'arrêt et le non-départ de la cabine ;
- une pancarte précisant la nature du local et en interdisant l'accès à toute personne étrangère au service.

12.5.2 Guides cabines et contrepoids

Pour les appareils neufs, les guides seront conformes à la norme ISO 7465 97, leur qualité sera précisée selon le procédé fabricant (SAVERA, ou MONTEFERRO). Les guides seront réalisés en acier profilé traité anticorrosion, ils présenteront des surfaces parfaitement usinées pour permettre un déplacement parfait, ils ne seront pas bridés aux extrémités, ils pourront glisser au niveau des crapauds et comporteront 2 attaches par longueur. Les éclisses assureront un assemblage parfait sans risques de flexion ou de déformation y compris en cas de prise de parachute. Les fixations des pattes de guides seront conçues en deux parties de telle manière qu'elles puissent être réglables en profondeur et sur le plan longitudinal. L'emploi de guides creux pour les contrepoids n'est pas autorisé.

12.5.3 Éclairage de gaine

Un éclairage de gaine sera installé à demeure et devra assurer, pour toute position de la cabine en gaine, toutes les portes palières fermées, un niveau d'éclairement d'au moins 50 lux à 1 m au-dessus du toit cabine et en cuvette ; 200 lux au niveau de la machine et 20 lux dans le reste de la gaine.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Les commandes de l'éclairage situées dans la gaine seront placées à des positions faciles à atteindre, avec au minimum une commande en cuvette, une sur le toit cabine et une au niveau de l'emplacement de machinerie ou en haut de gaine (boutons poussoirs). L'éclairage bénéficiera d'un circuit distinct avec une protection différentielle adaptée et d'un térupteur installé sur le tableau D.T.U.

Un réseau d'éclairage de secours sera mis à disposition pour l'éclairage de la gaine. Il assurera une intensité lumineuse de 15 lux en tout point de la gaine. Fournir un dispositif pour tester l'éclairage de secours.

L'interrupteur d'éclairage sera muni d'un voyant lumineux, une PC 230 V 16A + T sera installée et protégée par protection différentielle.

12.5.4 Dispositifs de manutention en gaine

Des dispositifs de manutention seront prévus en haut de la gaine de manière à pouvoir y installer des crochets de manutention nécessaires au remplacement des différents organes. Ils devront permettre en outre de réaliser des opérations de levage de la cabine et/ou du contrepoids, les points d'ancrage seront dûment testés et estampillés.

12.5.5 Contrepoids

Les arcades seront réalisées en profilés acier en U, montants et traverses seront boulonnés.

L'équilibrage de l'installation sera prévu de telle manière que le poids du contrepoids soit égal à celui de la cabine entièrement équipée augmentée de 40 à 50% de la charge nominale (selon notes de calculs). Un dispositif de verrouillage des gueuses sera prévu.

Le calage sous le contrepoids peut être utilisé comme moyen de compenser l'allongement initial des câbles de levage. Le titulaire prévoira au minimum 125 mm par 30 m de longueur de câble. En revanche, la fixation des amortisseurs sous le contrepoids n'est pas autorisée.

Le contrepoids peut être équipé d'un parachute en cas de besoin (cas d'une circulation sous la cuvette à l'aplomb du contrepoids) ; il sera à prise amortie dès 1 m/s.

Protection en fosse autour du contrepoids : Un écran de sécurité sera monté en cuvette devant le contrepoids pour protéger son volume de déplacement ; il sera conforme aux prescriptions de l'EN 81-20.

12.5.6 Amortisseurs

Les amortisseurs seront placés dans la cuvette à l'extrémité inférieure de la course de la cabine et du contrepoids.

Les ascenseurs dont la vitesse est supérieure à 1,50 m/s seront équipés d'amortisseurs hydrauliques.

Les amortisseurs, lorsqu'ils sont hydrauliques, seront réalisés de telle sorte qu'il soit facile de vérifier le niveau d'huile (contrôlé par jauge), la viscosité sera adaptée aux conditions d'utilisation et la durée de vie de l'huile sera communiquée. Un dispositif de purge devra être prévu, ainsi qu'un dispositif destiné à recueillir le surplus éventuel.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Le titulaire prévoira sur les amortisseurs des contacts de contrôle électrique d'écrasement des amortisseurs.

En fonction de la profondeur de cuvette, mettre en place une plate-forme d'inspection permanente avec d'échelle (notamment lorsque l'orifice de remplissage de l'huile des amortisseurs est situé à 2 m ou plus au-dessus du sol de la cuvette).

Pour les ascenseurs rapides avec machine Gearless, le titulaire mettra en place deux amortisseurs sous la cabine, de manière à pouvoir placer l'attache des câbles de compensation dans l'axe de la plate-forme de cabine.

12.6 Machinerie

12.6.1 Généralités

L'utilisation est prévue de façon semi-intensive, c'est-à-dire que chaque dispositif électromécanique de levage devra être capable de satisfaire à **180 courses à l'heure au minimum pour les ascenseurs**.

12.6.2 Local des machines

Les locaux existants seront conservés.

12.6.3 Alimentations

L'ensemble des puissances devront faire l'objet d'un calcul précis par l'entreprise. Les valeurs indiquées seront maximales, et prendront en compte les conditions normales d'utilisation à l'exclusion des conditions les plus défavorables, par exemple le démarrage simultané de tous les appareils d'un même groupe.

Alimentation force	400 V + neutre + T
Alimentation éclairage / PC	230 V + neutre + T
Fréquence	50 Hz
Régime du neutre des ascenseurs et monte-charges	TN commutable en TN (sur GE)

12.6.4 Armoires de commandes

Les armoires seront positionnées dans l'ébrasement de porte palière au niveau défini dans le synoptique. Elles pourront être intégrées dans un placard technique pour des raisons esthétiques.

12.6.5 Entraînements

Quel que soit le type de technologie utilisée (ascenseur avec salle des machines ou machinerie en gaine « MRL ») les systèmes d'entraînement électriques seront les systèmes à variation de fréquence VVVF, à simple ou double convertisseur (régénération de courant) selon le type d'appareil (Voir Synoptique). Le rendement du système de régénération sera au minimum de

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

80%. Toutes les propositions (pour les appareils de plus de 5 niveaux) avec des entraînements en courant alternatif sans régulation seront rejetées.

12.6.6 Compatibilité électromagnétique

L'entreprise prévoit tout l'équipement nécessaire (écrans appropriés ou filtres) pour s'assurer que le fonctionnement de l'ascenseur n'interfère pas avec les fréquences des ondes de radio et de télévision.

Concernant la compatibilité électromagnétique (CEM), la directive européenne et les normes en vigueur seront respectées.

12.6.7 Système d'alimentation et régulation de la vitesse

Les ascenseurs ayant des vitesses supérieures ou égales à 1,6 m/s utiliseront obligatoirement des moteurs sans réducteur (machine Gearless) accouplés à des entraînements VVVF.

L'alimentation sera du type alternatif contrôlé par un dispositif à variation de fréquences à boucle fermée. La régulation de la vitesse sera contrôlée par une commande à microprocesseurs assurant l'ajustement automatique des courbes d'accélération et de décélération, en fonction de la charge en cabine. Un dispositif du type encodeur en bout d'arbre moteur assurera le contrôle et l'ajustement éventuel des courbes d'accélération/décélération. La variation de la vitesse devra permettre de gérer les amplitudes ne dépassant pas 1,5 %, de réduire au minimum les à-coups du couple moteur pour fournir de bonnes conditions de déplacement et piloter la précision d'arrêt.

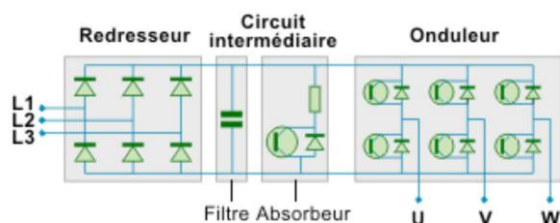
La distorsion de la tension et de l'intensité d'alimentation ne doit pas dépasser les niveaux autorisés.

L'entraînement sera placé dans une armoire facilement accessible.

Un schéma des circuits de puissance sera incorporé à la liasse des schémas de l'installation.

12.6.8 Système régénératif

Les appareils seront munis d'un dispositif régénératif (double convertisseur) permettant de réinjecter dans le circuit de puissance du bâtiment, l'énergie dissipée par les appareils lors des phases d'accélération et/ou de décélération, selon le mode de déplacement (par exemple, montée à vide et descente pleine charge ou freinage). Le rendement du système de régénération sera supérieur à 80 %.



Des schémas de circuits complets seront incorporés aux schémas de câblage.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Dans le cadre de moteurs régénératifs, les équipements devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Distorsion harmonique totale de courant $< 5\%$
- Facteur de puissance d'alimentation $\geq 0,98$
- Fonction de protection associée (surchauffe, surcharge « surintensité, surtension », ...)
- Faibles interférences radioélectriques

12.7 Limiteurs de vitesses cabine et contrepoids

12.7.1 Limiteurs

Pour les appareils sans local machinerie, installés en partie supérieure de la gaine, le limiteur pourra être équipé d'un dispositif de déclenchement à distance selon les conditions d'accès.

Pour tous les limiteurs, l'accès par nécessité de maintenance ou de contrôle devra être aisé, le capotage sera réalisé par vis papillon afin de faciliter le démontage, l'espace périphérique sera suffisant pour réaliser les tests. Dans le cas où l'accès aux limiteurs nécessite d'enjamber ou de contourner des équipements dans des conditions de sécurité aléatoires, alors ces derniers seront surélevés et posés sur des châssis.

En cas d'enclenchement, un contact à sécurité positive doit se déclencher lors de la prise et commander l'arrêt de la machine.

Les opérations de maintenance devront pouvoir s'effectuer sans démontage de l'appareil, à l'exclusion des capots et garde-câbles. La plaque signalétique du limiteur sera visible (du palier toit de cabine et /ou côté trappe de visite pour les limiteurs en gaine).

La vitesse de prise devra être ajustée de manière que chaque limiteur fonctionne en vertu des dispositions de l'article 5.6.2.2.1 de l'EN 81-20.

Le tarage et le plombage des limiteurs seront réalisés en usine. Les limiteurs seront livrés plombés.

12.7.2 Parachutes de la cabine

L'arcade sera munie d'un parachute pouvant agir dans le sens de la descente (et selon le type éventuellement en montée), capable d'arrêter la cabine avec sa charge nominale, en prenant appui sur les guides. Le dispositif devra agir dans toutes les circonstances y compris dans le cas de rupture de la suspente. Les appareils seront munis de dispositifs de parachutes contrôlés par un limiteur de vitesse installé soit en machinerie, soit en partie supérieure de la gaine dans le cas d'appareils sans local machinerie.

Le parachute sera du type :

- À prise instantanée pour des vitesses inférieures ou égales à 0,63 m/s.
- À prise progressive pour des vitesses supérieures à 0,63 m/s.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Les parachutes sont considérés comme des éléments de sécurité et doivent faire l'objet d'un agrément CE de type conforme à la directive 2014/33/UE et à la série de normes EN 81. Le PV est à joindre au dossier technique.

12.7.3 Parachutes de contrepoids

Si demandé dans le synoptique, le contrepoids est parachuté.

Le dispositif devra agir dans toutes les circonstances y compris dans le cas de rupture de la suspente. Les appareils seront munis de dispositifs de parachutes contrôlés par un limiteur de vitesse installé soit en machinerie soit en partie supérieure de la gaine dans le cas d'appareils sans local machinerie.

Les conditions d'accès au matériel devront être identiques à celles requises pour les limiteurs de cabine. Les dispositifs de limitation et de contrôle de la survitesse mécanique en montée, s'affranchissant du recours à un limiteur de vitesse, ne sont pas admis.

12.7.4 Câble des limiteurs de vitesse cabine et contrepoids

Il sera constitué par un câble en acier de préférence en 6 ou 8 torons, dont le nombre de brins ne sera pas inférieur à 16. Il sera certifié CE par un certificat de conformité émanant du fabricant. Le diamètre réel minimal ne sera pas inférieur à 6 mm.

La tension du câble sera assurée par une poulie tendeuse en cuvette qui sera guidée, l'allongement excessif et la rupture seront contrôlés par un contact électrique provoquant l'ouverture du circuit de sécurité. Le réenclenchement du contact nécessitera une intervention manuelle.

12.7.5 Contrôle de la survitesse en montée et protection contre le mouvement *incontrôlé de la cabine*

Ce dispositif devra limiter ou supprimer tout risque qui pourrait découler d'un phénomène de survitesse mécanique engendrant une vitesse excessive en montée. Ce dispositif de protection contre la vitesse excessive en montée pourra agir sur la cabine, le contrepoids, la poulie de traction, les câbles de suspension ou sur l'arbre de la poulie de traction.

L'ascenseur sera aussi muni d'une protection contre le mouvement incontrôlé de la cabine, pouvant agir sur les mêmes dispositifs que celui contre la vitesse excessive en montée.

Ces dispositifs devront être homologués au sens de la Directive 2014/33/UE.

12.8 Câbles de traction

Ils seront labellisés CE, accompagnés de leur certificat de conformité émanant du fabricant et seront conformes aux normes européennes les concernant.

Ils seront au nombre de 3 minimum, en acier doux avec âme en chanvre. Le diamètre minimal ne sera pas inférieur à 10 mm, ce diamètre s'entend cabine accouplée après une période de rodage permettant de contrôler l'allongement des câbles. Les brins morts seront ligaturés à l'aide de fils de fer à l'exclusion de tout ruban textile. Les serres câbles seront au nombre de trois, au minimum.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Les attaches seront munies de dispositifs d'équilibrage par ressorts, elles seront accessibles sans danger du toit de cabine et pourvues d'écrous permettant d'assurer l'égalisation des câbles. Seront fournis également des contre-écrous et des goupilles de sécurité.

Concernant le rapport des diamètres câbles/poulies, il devra en tous points être conforme aux dispositions de l'EN 81-20 et sera pourvu d'un système de contrôle permanent, permettant de visualiser l'usure de chaque câble de la nappe de traction.

Un certificat émanant du fabricant et comportant toutes les caractéristiques des câbles sera fourni au maître d'œuvre.

L'emploi de câbles acier noyés dans une matière synthétique, ou l'emploi de courroies plates est autorisé, à condition que les dispositions prévues au titre de l'EN 81-20 et EN 81-50 soient respectées.

Concernant l'utilisation de courroies synthétiques ou plates en polyéthylène armé de torons en acier, les dimensions devront être en rapport du couple « vitesse/masse » transporté. L'adhérence sera maximale, l'évaluation du coefficient de frottement sera clairement explicitée et le glissement limité. Ces points feront l'objet d'essais de la part du maître d'œuvre.

Un dispositif anti-saut des câbles sera mis en place ainsi qu'un dispositif empêchant le départ de l'appareil si le dispositif de dépannage manuel reste opérationnel.

12.9 Compensation

Pour les appareils de grande course, la compensation de la nappe de câbles de traction est réalisée sous la forme de chaînes de compensation ou de câbles de compensation. Ces dispositifs seront attelés respectivement sous le contrepoids et la cabine.

Lorsque des câbles de compensation sont installés, les câbles en acier seront tendus via un dispositif en cuvette faisant office de lest, dont les déplacements dans les deux sens seront contrôlés par un système hydraulique ; deux sécurités électriques contrôleront le dépassement des positions haute et basse.

12.10 Les machines de traction

Les machines seront sans réduction (type Gearless), synchrones, de préférence à aimants permanents. Elles devront être fabriquées selon les certifications les plus exigeantes en parfaite adéquation avec leurs utilisations futures. Les procédures de contrôle seront clairement identifiées dans le cadre des exigences de la directive européenne et des normes ISO 9001 (installation) et ISO 14 001 (fabrication). Le rendement global de la machine sera d'au moins 90%.

L'alimentation sera du type alternatif contrôlé par un dispositif à variation de fréquences à boucle fermée.

La ventilation du moteur sera assurée par une ventilation mécanique.

Une sonde de mesure de température permettra de contrôler le non-départ de la cabine si la température dépasse celle préconisée par le constructeur. L'élévation de la température sera

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

contrôlée de manière qu'avant d'atteindre le seuil critique, elle déclenchera automatiquement la mise en route de l'extraction située en partie supérieure de la gaine (ou en machinerie). L'arrêt du dispositif interviendra lorsque la température sera descendue sous un seuil inférieur à 20 % du seuil de déclenchement défini par le constructeur.

La machine sera équipée d'un frein composé de deux mâchoires indépendantes munies de garnitures qui viendront s'appliquer en freinant le tambour de frein de la machine.

12.11 Mode de fonctionnement

Le titulaire se référera au synoptique pour le type de manœuvre préconisé selon l'ascenseur.

Les ordres d'envois en cabine et d'appels paliers sont pré-enregistrés, avec priorité aux envois cabine. La desserte s'effectue de manière que les ordres soient desservis dans un ordre logique correspondant au sens de déplacement de l'appareil. Les paliers des niveaux intermédiaires sont dotés de deux commandes, une montée et une descente. Le sens de déplacement futur de la cabine est indiqué à l'arrivée à l'étage et en cabine (signal sonore et visuel).

Une signalisation lumineuse spécifique indiquer à chaque niveau sa position.

La réponse à un appel palier est refusée si la charge en cabine est supérieure à 80 % de la charge nominale.

13. TRAVAUX NON COMPRIS AU MARCHÉ

Les prestations complémentaires suivantes ne sont pas comprises au présent marché :

- Retrait des éclairages de la bibliothèque au R+2
- Démontage ou protection de la bibliothèque au R+2
- Retrait des mobiliers sur les paliers du R+3 (banquette)
- Finitions fines autour des portes Palières (Peinture, Modénature autour des Baies)
- Finitions fines des sols (Dur, moquette)
- Protection du mobilier (R+2)
- Protection du TGBT selon préconisations fabricant

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Annexe 1 – Dossier graphique