

**Accord-cadre interministériel régional de maintenance préventive et corrective d'ascenseurs, d'équipements pour personnes à mobilité réduite, de monte-charges, de plateformes élévatrices, de trottoirs roulants, d'escaliers mécaniques, de prestations associées et fourniture de pièces détachées**

**Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)**

**Commun à tous les lots**

**Pouvoir adjudicateur** : le préfet de la région d'Île-de-France, préfet de Paris.

**Procédure de passation** : Appel d'offres ouvert en application des articles R2161-2 à R2161-5 du code de la commande publique (appel d'offres ouvert), des articles R2162-1 à R2162-6 du code de la commande publique (dispositions générales sur les accords-cadres) et R2162-13 et -14 du code de la commande publique (dispositions propres aux bons de commande).

**Annexe 1** : descriptif du parc des appareils confiés en maintenance

**Annexe 2** : tableau synoptique des délais d'intervention

**Annexe 3** : annexe financière

**Annexe 4** : cadre de mémoire technique

## Sommaire

Article 1 – Dispositions communes aux six types d'appareils .....	5
Article 1.1 - Modalités préalables à l'exécution des prestations de maintenance.....	6
Article 1.1.1 - Dossier technique de l'appareil.....	6
Article 1.1.2 - Notice des instructions ou manuel des instructions .....	6
Article 1.1.3 - Etat des lieux.....	7
Article 1.1.4 - Prise en compte de la vétusté.....	8
Article 1.1.5 - Étude de sécurité.....	8
Article 1.1.6 - Plan d'entretien.....	9
Article 1.1.7 - Calendrier d'exécution des prestations .....	9
Article 1.1.8 - Traitement des demandes d'intervention sur sites.....	9
Article 1.2 – Nature et déroulement des maintenances dues par le Titulaire .....	10
Article 1.2.1 – Maintenance des ascenseurs et monte-charges accessibles à clauses minimales réglementaires et à clauses étendues .....	10
Article 1.2.2 – Maintenance des monte-charges inaccessibles, des élévateurs pour personne à mobilité réduite et des plates-formes élévatrices.....	15
Article 1.2.3 – Maintenance des escaliers mécaniques et des trottoirs roulants.....	16
Article 1.2.4 – Mise en service de la téléalarme ou de la télésurveillance.....	17
Article 1.2.5 - Date de prise en charge des appareils.....	17
Article 1.2.6 - Horaires d'intervention pour la maintenance programmée ou pour la maintenance corrective .....	17
Article 1.2.7 - Délais de réalisation des prestations.....	18
Article 1.2.8 - Modalités d'information et de sécurité des usagers.....	19
Article 1.2.9 - Disponibilité des pièces détachées .....	19
Article 1.2.10 - Accompagnement des prestations de contrôle règlementaire .....	19
Article 1.3 - Compte-rendu des interventions et rapports .....	20
Article 1.3.1 Compte-rendu des interventions .....	20
Article 1.3.2 - Rapport d'activité annuel (et rapports intermédiaires, le cas échéant) .....	22
Article 1.3.3 - Réunions de suivi .....	23
Article 1.4 - Prestations associées : téléalarme et télésurveillance, prestation innovante, accompagnement du technicien ascensoriste sans intervention, formation au déblocage, petit vandalisme, « tout-venant », mesures compensatoires de type portage et personnel du titulaire présent sur site .....	24
Article 1.4.1 - Téléalarme et de télésurveillance.....	24
Article 1.4.2 – Prestation innovante de maintenance prédictive .....	25

Article 1.4.3 - Formation de personnels au dégagement des personnes bloquées .....	26
Article 1.4.4 - Prise en charge du petit vandalisme.....	27
Article 1.4.5 - Prestations «tout venant» .....	27
Article 1.4.6 – Prestations compensatoires en cas d’arrêt prolongé (type portage)...	28
Article 1.4.7 – Personnel du titulaire présent sur site.....	28
Article 1.5 – Prestations associées pour astreinte en 2 heures, en 1 heure ou en 30 minutes maximum .....	30
Intervention en cas de panne 24/24 en 2H (hors désincarcération).....	30
Intervention « appareils critiques » en cas de panne 24/24 en 1H (hors désincarcération).....	30
Intervention pour désincarcération (astreinte) 24/24 en 30 min (hors IGH) .....	30
Intervention pour désincarcération (astreinte) 24/24 en 30 min (uniquement pour les appareils en IGH).....	30
Article 1.6 – Forfait de petites fournitures .....	30
Article 2 – Dérogations au CCAG FCS.....	31
Article 3 – Descriptif technique des pièces du bordereau des prix unitaires.....	31
<b>Boitier de révision</b> .....	31
<b>Mise en place de freins de guide</b> .....	32
<b>Installation balustrade toit de cabine</b> .....	33
<b>Barrières de cellules de protection du passage libre</b> .....	34
<b>Éclairages en cabine</b> .....	35
<b>Éclairage de secours en cabine et sur le toit de cabine</b> .....	35
<b>Boîte à boutons cabine</b> .....	36
<b>Remplacement de la cabine</b> .....	38
<b>Opérateur de porte cabine à variation de fréquence</b> .....	40
<b>Remplacement des portes de cabine</b> .....	41
<b>Remplacement des vantaux de portes de cabine</b> .....	41
<b>Habillage cabine</b> .....	42
<b>Remplacement du sol de cabine</b> .....	47
<b>Garde Pieds de cabine Fixe</b> .....	48
<b>Garde Pieds de cabine Rétractable</b> .....	48
<b>Téléalarme</b> .....	50
<b>Ventilations de cabine</b> .....	53
<b>Boîtes à boutons palières et signalisation</b> .....	53
<b>Serrures de portes palières</b> .....	55
<b>Remplacement du déverrouillage (Triangle)</b> .....	56

<b>Dispositifs empêchant ou limitant les actes susceptibles de porter atteinte au verrouillage de la porte palière, lorsque cela est nécessaire .....</b>	<b>57</b>
<b>Vitrages sur portes palières battantes .....</b>	<b>58</b>
<b>Remplacement porte battante .....</b>	<b>59</b>
<b>Remplacement porte automatique .....</b>	<b>60</b>
<b>Sécuriser et baliser les points bas dans le local de machinerie et de poulies.....</b>	<b>62</b>
<b>Echelle d'accès aux locaux techniques .....</b>	<b>62</b>
<b>Echelle à crinoline.....</b>	<b>64</b>
<b>Verrouillage échelles / Anti vol.....</b>	<b>64</b>
<b>Barre d'accrochage d'échelle .....</b>	<b>65</b>
<b>Barre ou crosse de rétablissement.....</b>	<b>65</b>
<b>Équilibrage de trappe de manutention ou d'accès .....</b>	<b>66</b>
<b>Trappe indégonflable.....</b>	<b>66</b>
<b>Garde-corps .....</b>	<b>67</b>
<b>Séparation grillagée et porte dans le local de machinerie ou de poulie .....</b>	<b>67</b>
<b>Armoire de manœuvre.....</b>	<b>68</b>
<b>Machine de traction.....</b>	<b>72</b>
<b>Remplacement d'un vérin (appareils hydrauliques).....</b>	<b>75</b>
<b>Remplacement de la centrale hydraulique.....</b>	<b>75</b>
<b>Tableaux d'arrivée de courant .....</b>	<b>75</b>
<b>Différentiel éclairage et prises.....</b>	<b>77</b>
<b>Protection des conducteurs nus sous tension .....</b>	<b>77</b>
<b>Asservir le fonctionnement de l'appareil à la température des locaux de machinerie (hydraulique).....</b>	<b>77</b>
<b>Protection d'un point rentrant .....</b>	<b>78</b>
<b>Echelle fixe d'accès au massif .....</b>	<b>78</b>
<b>Crochet de manutention.....</b>	<b>78</b>
<b>Pose d'un limiteur de vitesse, d'un câble de limiteur et sa poulie tendeuse associée.....</b>	<b>79</b>
<b>Éclairage dans les locaux techniques .....</b>	<b>80</b>
<b>Interrupteur de commande d'éclairage .....</b>	<b>80</b>
<b>Éclairage de secours sur le cheminement d'accès aux locaux de machinerie, dans les machineries, locaux de poulies, locaux du limiteur de vitesse, sas d'accès, terrasses, combles .....</b>	<b>81</b>
<b>Porte d'accès au local des machines ou de poulies.....</b>	<b>82</b>
<b>Boitier « stop » en local des poulies.....</b>	<b>82</b>
<b>Eclairage en gaine.....</b>	<b>82</b>



### **Article 1 – Dispositions communes aux six types d'appareils**

Les prestations sont exécutées conformément à la réglementation en vigueur et à venir en prenant notamment en compte les éléments ci-dessous (liste non exhaustive) :

- Arrêté du 25 juin 1980 (modifié) relatif à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Établissements Recevant du Public
- Législation relative aux E.R.P., I.G.H. et à l'habitat social
- Arrêté interministériel du 11 mars 1977 fixant les conditions de maintenance normalisées des ascenseurs et monte-charges
- Décret [n°2004-964](#) du 9 septembre 2004 relatif à la sécurité des ascenseurs
- Arrêté du 18 novembre 2004 relatif aux contrôles techniques à réaliser dans les installations d'ascenseurs (modifié par l'arrêté du 27 juillet 2005 et par arrêté du 1er août 2006)
- [Loi du 11 février 2005](#) pour « l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées »
- Directive [2006/42/CE](#) du Parlement Européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte)
- 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 intervenants sur ces équipements [dispositions relatives au Code du travail]
- [Arrêté du 29 décembre 2010](#) relatif aux vérifications générales périodiques portant sur les ascenseurs et les monte-charges ainsi que sur les élévateurs de personnes n'excédant pas une vitesse de 0,15m/s, installés à demeure
- Normes NF EN 13015, NF P82-212 et EN81-80
- Norme AFNOR FD P 82 022 de septembre 2005 relative aux prestations dues au titre du contrat d'entretien "à clauses minimales" des ascenseurs et ascenseurs de charge
- Les articles du [R. 125-1 au R. 125-1-4](#) du CCH relatifs à la mise en sécurité des ascenseurs
- Les articles du [R. 125-2 au R. 125-2-6](#) du CCH relatifs à l'entretien et au contrôle technique
- [Arrêté du 13 décembre 2004](#) relatif aux critères de compétence des personnes réalisant des contrôles techniques dans les installations d'ascenseurs (modifié par l'arrêté du 15 juin 2005)
- [Arrêté du 31 janvier 2014](#) relatif au titre professionnel de technicien(ne) de maintenance d'ascenseurs

**Article 1.1 - Modalités préalables à l'exécution des prestations de maintenance**

Les documents indiqués dans le tableau ci-dessous sont nécessaires pour assurer la maintenance des équipements. S'ils ne peuvent être fournis par le bénéficiaire, ils doivent être remis par le titulaire du marché dans les conditions ci-après.

Intitulés des documents	ASC	EPMR	MC	PFE	TR	EM
Dossier technique de l'appareil	X	X	X	X	X	X
Notice des instructions	X	X	X	X	X	X
Etat des lieux	X	X	X	X	X	X
Etude de sécurité	X	X	X	X	X	X
Plan d'entretien	X	X	X	X	X	X
Calendrier d'exécution des prestations	X	X	X	X	X	X
Rapport du dernier contrôle technique	X				X	X

**Article 1.1.1 - Dossier technique de l'appareil**

Il regroupe l'ensemble des documents afférents à l'appareil, et en particulier, son carnet d'entretien, ses caractéristiques générales, les plans d'installation, ainsi que les certificats d'essai de type CE des composants de sécurité.

En cas de travaux, le bénéficiaire tient à la disposition du titulaire le diagnostic amiante et, le cas échéant, le diagnostic plomb du bâtiment où se situe l'appareil conformément au décret 2008-1325 du 15/12/2008 et l'arrêté du 2/12/2012. Le dossier technique est présenté au titulaire lors de l'état des lieux.

Cette documentation reste la propriété du bénéficiaire et doit être consultée et conservée sur place. Tout frais de reproduction, de remise en état ou de reconstitution de la documentation est à la charge du titulaire.

A défaut d'exister antérieurement, ce document est constitué par le titulaire, dans les quinze (15) jours calendaires suivant la constatation du manquement. Le coût de cette prestation est indiqué à annexe « prix » de l'acte d'engagement.

**Article 1.1.2 - Notice des instructions ou manuel des instructions**

En application de la directive 95/16/CE du 29/06/95, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux ascenseurs, la

notice des instructions (ou notice d'instructions), contient les plans et schémas nécessaires à l'utilisation courante, ainsi que ceux relatifs à la maintenance, l'inspection, la réparation, les vérifications périodiques et la manœuvre de secours de l'appareil.

Élaboré par le fabricant et/ou l'installateur à l'origine de l'appareil, ce document est appelé également « Manuel d'instructions »

Lors de l'état des lieux, le bénéficiaire remet au titulaire la notice des instructions nécessaires au maintien en bon état de fonctionnement de l'appareil. Si ce document est manquant, le titulaire du contrat élabore un document et le remet au bénéficiaire. Cette prestation est alors facturée par le titulaire suivant le prix de l'annexe financière (« prestations associées »).

### **Article 1.1.3 - Etat des lieux**

Les titulaires de l'accord-cadre dressent l'état des lieux initial et contradictoire des appareils qui sont pris en charge « en l'état » au plus tard dans les 30 jours calendaires qui suivent l'émission du bon de commande.

Cet état des lieux contient des photos et un rapport technique de chaque appareil.

L'état des lieux de chaque appareil doit être exhaustif.

Il doit permettre d'identifier les appareils dits « sensibles, vétustes ou atypiques » qui nécessitent une attention particulière dans le but de prévenir et de raccourcir leur durée d'immobilisation notamment dans l'approvisionnement en pièces détachées lorsque celles-ci ont dépassé la durée de disponibilité (cf. article 1.2.9 du C.C.T.P). Le titulaire informe des risques d'immobilisation et détaille au bénéficiaire la manière dont il gère la survenance d'une panne sur ce type d'appareil.

Rédigé et signé de manière contradictoire par le titulaire « entrant », en présence du bénéficiaire ou de son représentant et, le cas échéant, du titulaire « sortant », il mentionne d'une part (liste exhaustive) :

- la localisation et la typologie du site, ou du bâtiment
- le type d'équipement et ses caractéristiques techniques pour chaque équipement
- l'état de ces équipements
- l'âge des pièces les plus importantes
- les défaillances identifiées
- si l'appareil est critique, c'est-à-dire s'il a connu **3 pannes** sur une année.

Et d'autre part, l'état des lieux mentionne une liste de pièces détachées éventuellement mises à disposition par le bénéficiaire sur le site considéré.

En cas de négligence ou de carence dans l'exécution des clauses du précédent contrat, dûment constatées durant l'état des lieux, les remises en état nécessaires sont à la charge exclusive du titulaire « sortant ».

**L'absence d'état des lieux contradictoire lors de la prise de parc ne vaut pas présomption de conformité des appareils pris en charge par le Titulaire.**

A la cessation de l'accord-cadre, le titulaire « sortant » s'engage à laisser les appareils en parfait état de sécurité, de fonctionnement et de propreté.

Un état des lieux contradictoire est établi avant la date d'expiration de l'accord-cadre. Cet état des lieux peut être programmé et organisé conjointement avec le bénéficiaire lors de la dernière visite préventive objet du présent accord-cadre.

De manière à assurer la continuité du service de téléalarme sur les appareils qui en seraient équipés à la fin des prestations de maintenance, le titulaire « sortant » s'engage à transmettre sans délais au titulaire « entrant » les appels qu'il pourrait recevoir et ce pendant une durée de 30 jours calendaires suivant la date de prise en charge des appareils telle que définie à l'article 1.2.1 du présent C.C.T.P.

#### **Article 1.1.4 - Prise en compte de la vétusté**

Une clause dite de vétusté exclut, notamment par principe, la prise en charge des pièces électromécaniques (telles que les moteurs de portes) de plus de 20 ans ou encore les pièces mécaniques (telles que le treuil) de plus de 30 ans. Cela signifie que si des pièces aussi anciennes doivent être changées, elles ne peuvent pas être remplacées sans frais, car elles sont considérées comme vétustes et non pas simplement « usées ».

Il est expressément précisé qu'aucune clause de vétusté (par l'âge) tel que défini ci-dessus ne s'applique au présent marché.

Si le Titulaire constate lors de l'état des lieux d'entrée ou dans l'exécution de l'accord-cadre, l'existence de problèmes liés à la vétusté, au sens de la norme AFNOR FD P 82 022, il doit en définir la nature, les conditions de sa constatation et les conséquences notamment en matière de sécurité.

Il appartient au Titulaire de l'accord-cadre de signaler au bénéficiaire tout vice caché dans un délai de **6 mois** à partir de la remise de l'état des lieux. Ces éléments sont consignés dans un rapport écrit et remis au bénéficiaire dans un délai de **15 jours calendaires** à compter de leur constatation.

#### **Article 1.1.5 - Étude de sécurité**

Le titulaire réalise également une étude de sécurité, telle que définie dans le décret n°2008-1325 du 15 décembre 2008, dans les **30 jours calendaires** qui suivent la prise en charge des appareils en cas de changement de titulaire. Les

résultats de cette étude de sécurité sont communiqués au bénéficiaire, et affichée en machinerie ou à tout autre endroit pour permettre au personnel du titulaire ou à tout intervenant sur l'appareil d'en prendre connaissance avant intervention. Il identifie également les risques présentés par l'ascenseur nécessitant la mise en place de dispositifs de sécurité tels que définis par la loi Urbanisme et Habitat complétés par l'identification de certains risques déterminés par la norme européenne EN 81-80 SNEL (norme de sécurité pour les ascenseurs existants) ou équivalent.

#### **Article 1.1.6 - Plan d'entretien**

Le titulaire remet au bénéficiaire du site, **15 jours calendaires après l'état des lieux**, un plan d'entretien explicitant sa méthode de maintenance, par appareil. Le plan doit préciser le contenu des vérifications en tenant compte :

- des caractéristiques du lieu desservi;
- des technologies spécifiques de l'appareil;
- de la fréquence d'utilisation;
- des prescriptions du constructeur;
- des obligations de résultat telles que énumérées prévu à l'article 20-2 du C.C.A.P,
- du type de l'appareil,
- des opérations sur l'efficacité de la coupure de la chaîne de sécurité, vérifications des plots et charbons des contacteurs forces sur les armoires à relais, vérification des serrages des bornes au niveau de l'armoire de manœuvre, du tableau d'arrivée de courant, du bornier moteur de traction et vérification des câblages,
- les méthodes de vérification du parachute des ascenseurs.

Il est rappelé qu'une attention particulière doit être apportée aux appareils « atypiques et/ou sensibles ».

#### **Article 1.1.7 - Calendrier d'exécution des prestations**

Le titulaire programme les dates et les modalités des visites préventives en accord avec le bénéficiaire.

En cas de désaccord, ce dernier communique une nouvelle date au titulaire une semaine à l'avance. Le calendrier des prestations, notamment des interventions semestrielles et annuelles, est soumis au bénéficiaire dans un délai de 30 jours calendaires après l'émission du bon de commande.

#### **Article 1.1.8 - Traitement des demandes d'intervention sur sites**

Les modalités d'organisation du traitement des demandes d'intervention sont définies dans le plan d'entretien.

**Un suivi intégré des demandes** - de type SaaS (*Software as a Service*), extranet - pour qu'aucune demande ne se perde, que les délais soient connus et que les acteurs soient identifiés, **est proposé par le titulaire.**

Le portail de gestion du Titulaire permet :

- Le signalement de dysfonctionnements par les bénéficiaires,
- La traçabilité des demandes d'intervention depuis leur émission jusqu'à leur clôture (historique horodaté de chaque état ou modification),
- La transparence d'information auprès des demandeurs quant à la prise en charge et le traitement de leur demande,
- La saisie du compte-rendu de l'intervention et de sa clôture,
- La mesure de la satisfaction du bénéficiaire.

Les demandes d'intervention sont déclenchées soit par le dispositif de télésurveillance soit par appel téléphonique et confirmées par tout moyen au numéro unique du titulaire affecté à la prise en compte des demandes de dépannages.

## **Article 1.2 – Nature et déroulement des maintenances dues par le Titulaire**

Le bénéficiaire choisit :

- soit une prestation de base appelée « prestation de maintenance à clauses minimales réglementaires »
- soit une autre prestation dite « prestation de maintenance à clauses étendues ».

### **Article 1.2.1 – Maintenance des ascenseurs et monte-charges accessibles à clauses minimales réglementaires et à clauses étendues**

#### **Description de la maintenance des ascenseurs et monte-charges accessibles à clauses minimales réglementaires**

Les prestations à clauses minimales réglementaires sont réalisées conformément aux règles de la profession, à la réglementation en vigueur et à venir notamment au sens du Code de la Construction et de l'Habitation et de la norme AFNOR FD P 82-022. Les monte-charges accessibles sont considérés comme des ascenseurs (à l'inverse des monte-charges inaccessibles).

Les prestations à clauses minimales comprennent obligatoirement et forfaitairement (donc : sans devis) :

- l'exploitation de la téléalarme et de la télésurveillance est incluse dans tous les contrats de maintenance (sauf l'abonnement à la ligne GSM)
- l'intervention de désincarcération sous 1 heure 24h/24

- l'intervention en cas de panne sous 4 heures avec remise en état de fonctionnement de l'appareil, les interventions se font tous les jours de l'année, entre 8h et 20h.

En plus des prestations ci-dessus, elles comprennent :

1. Les visites toutes les 6 semaines

L'intervalle entre deux visites ne peut excéder 6 semaines. Chaque visite comprend notamment les vérifications suivantes, avec essai systématique des équipements :

- fonctionnement et conditions de sécurité des installations
- efficacité des serrures des portes palières et s'il y a lieu, des dispositifs empêchant ou limitant les actes portant atteinte au verrouillage des portes palières
- dispositifs de phonie et de téléalarme
- câbles.

Les réglages, nettoyage et graissage des équipements mécaniques (câbles, guides, coulisseaux, poulies, moteurs, ...) sont effectués à chaque visite.

En plus des visites toutes les six semaines, les appareils doivent être visités tous les 6 mois. L'intervalle entre deux visites ne peut excéder 6 mois.

2. La visite tous les 6 mois comprend :

- l'examen du bon état des câbles et chaînes de traction, du régulateur ou limiteur de vitesse, de compensation du sélecteur d'étages
- la lubrification et nettoyage des pièces.

En plus de ces visites semestrielles, les appareils doivent être visités une fois par an pour les prestations ci-dessous. L'intervalle entre 2 visites ne peut excéder 1 an.

3. La visite annuelle comprend :

- vérification de l'état de fonctionnement du parachute avec une attestation fournie à l'appui
- vérification de l'état de conservation de la cuvette et amortisseurs
- nettoyage des locaux et agencements techniques particuliers (machinerie, dessus de cabine, cuvette) et équipements sous cabine

- nettoyage des appareils d'éclairage
- contrôle systématique et détaillé par un contremaître spécialisé
- lubrification et nettoyage des pièces. (la fourniture des produits de lubrification et de nettoyage nécessaires est comprise dans le contrat).

Conformément à l'article R 143-44 du CCH, toute visite périodique doit immédiatement être indiquée et contresignée dans le registre de sécurité de chaque bâtiment du bénéficiaire.

Le contrat de maintenance à clauses minimales réglementaires prévoit, au forfait, la maintenance, la réparation ou le remplacement des pièces détachées suivantes :

Pièces cabine :

- les boutons de commande y compris leur signalisation lumineuse et sonore
- les paumelles de portes; contacts de porte
- le ferme porte automatique de porte battante
- les coulisseaux/rollers de cabine, y compris garnitures
- les galets de suspension et contacts de porte
- l'interface usager d'appel de secours (boutons avec leur signalisation, haut-parleur)
- le dispositif mécanique de réouverture de porte.

Pièces palières :

- le ferme porte automatique de porte battante, les serrures
- les contacts de porte, les paumelles de porte
- les galets de suspension
- les patins de guidage des portes
- câblette de porte
- les boutons d'appel y compris les voyants lumineux
- le contrepoids ou ressort de fermeture des portes palières.

Pièces machinerie : le balai du moteur et tous fusibles.



Pièces gaine : les coulisseaux/rollers de contrepoids et les raccourcissements de câbles

Éclairage : les ampoules cabine, machinerie et gaine ; l'éclairage de secours (batteries, piles et accumulateurs).

En outre, des mesures de maintenance spécifique peuvent être réalisées. Ces mesures sont destinées à supprimer ou atténuer les défauts présentant un danger pour la sécurité des personnes ou portant atteinte au bon fonctionnement de l'appareil, repérés lors du contrôle technique obligatoire.

### **Description de la maintenance des ascenseurs et monte-charges accessibles à clauses étendues**

En sus des prestations et opérations à clauses minimales ci-dessus mentionnées, le bénéficiaire peut souscrire des prestations de type étendues, qui s'ajoutent aux prestations minimales ci-dessus.

Ces prestations intègrent les éventuelles remises à niveau qui s'avèrent nécessaires lors de la prise en compte des installations, et qui relèvent de ces prestations étendues (ex : remplacement éventuel des câbles de traction). **Ces remises à niveau ne pourront pas donner lieu à quelque facturation supplémentaire que ce soit.**

Les prestations à clauses étendues prévoient la maintenance occasionnelle, la réparation ou le remplacement des pièces incluses dans la maintenance minimale, ainsi que des pièces suivantes :

#### ➤ Pièces de la gaine :

- câbles ou chaîne ou courroie de suspension, de limiteur de vitesse, de compensation et de sélecteur d'étages
- impulseurs, orienteurs, contacts fixes et mobiles, interrupteurs d'étages et de fin de course
- câbles souples pendentifs
- poulies de renvoi, roulements, paliers
- amortisseurs
- sur les vérins, joints d'étanchéité et soupape de rupture.

#### ➤ Pièces du local des machines :

- Sur les moteur et générateur : roulement, paliers, bobinage, rotor, stator

- Sur le treuil : l'arbre à vis, l'engrenage, les poulies, les paliers, les roulements et les coussinets
- Sur le frein : les mâchoires, les bobines et les garnitures
- Sur l'armoire de commande : les bobines, les relais, les redresseurs, les résistances, les contacts fixes et mobiles, les transformateurs, les organes de sélecteurs, contrôleurs d'étage, les cartes et les composants électroniques, les dispositifs de protection contre les surintensités, les surchauffes et les contacts électriques indirects
- Pour les appareils hydrauliques, sur la centrale hydraulique : le distributeur et son système de commande, les électrovannes, les pompes et joints, les filtres, l'appoint d'huile

NB : le remplacement de l'huile n'est pas compris dans le contrat mais doit faire l'objet d'une analyse pour être acceptée "hors contrat".

- Divers : le limiteur de vitesse, les poulies de tension, le dispositif de protection contre la vitesse excessive de la cabine en montée.

➤ Sur la cabine et le contrepoids :

- les câblages électriques ou électroniques
  - l'opérateur de porte
  - le dispositif de commande de manœuvre d'inspection
  - tout dispositif de réouverture de porte sans choc dont les «câblettes» de porte ; les parachutes, les rollers
  - le dispositif de demande de secours et son système de batterie
  - la signalétique de position et de direction
  - le dispositif antidérive hydraulique
  - le garde-pieds mobile
  - le contre-galets de la porte de cabine
  - la cablette ou les courroies de porte cabine
  - la cellule photoélectrique et cellule toute hauteur
  - le secours électrique par onduleur, dans les gaines.
- Aux paliers : la signalétique de position et de direction ; le dispositif de manœuvre pompiers et les dispositifs contre le déverrouillage illicite.

**Article 1.2.2 – Maintenance des monte-charges inaccessibles, des élévateurs pour personne à mobilité réduite et des plates-formes élévatrices**

➤ Pour les monte-charges :

Le titulaire effectue, au titre de son forfait, et conformément aux articles 1.A et 1.B de l'arrêté interministériel du 11 mars 1977.

- soit la maintenance normale,
- soit la maintenance complète

Les visites sont mensuelles et les fréquences d'intervention sont définies par la réglementation. Les monte-charges accessibles et / ou accompagnés sont considérés comme des ascenseurs.

➤ Pour les élévateurs pour personne à mobilité réduite et les plateformes élévatrices :

Les visites sont semestrielles et les fréquences d'intervention sont définies par la réglementation.

***Description des pièces incluses dans les forfaits de maintenance des monte-charges***

**Les prestations « normales »** comprennent obligatoirement et forfaitairement la maintenance, la réparation ou le remplacement des pièces énumérées ci-dessous usées par le fonctionnement normal de l'appareil :

-cabine : boutons d'envoi, paumelles de porte, contacts de porte, ferme-porte automatiques, coulisseaux de cabine, dispositif de sécurité de seuil et cellule photo-électrique ;

-paliers : ferme-porte mécaniques, électriques ou pneumatiques, serrures électromécaniques, contacts de porte et boutons d'appel ;

-balais du moteur et fusibles.

**Les prestations « complètes »** comprennent les prestations prévues au titre des prestations « normales » ci-dessus, et la réparation ou le remplacement des pièces énumérées ci-dessous usées par le fonctionnement normal de l'appareil :

- gaine : câbles de traction, de régulateur de compensation et de sélecteur d'étages, impulseurs, orienteurs, contacts fixes et mobiles et interrupteurs d'étages et fin de course, câbles souples pendentifs, poulies de renvoi, parachutes de sécurité;

- machinerie : moteur (roulements, paliers, bobinages, rotor et stator), treuil (arbre à vis, engrenage, poulies, paliers, roulements coussinets), frein (mâchoires, bobine, garnitures), contrôleurs de manœuvre (bobines, relais, redresseurs,

résistances, contacts fixes et mobiles,) transformateurs, organes de sélecteur, contrôleurs d'étages et régulateurs de vitesse.

Pour les appareils hydrauliques :

- sur le vérin : joint d'étanchéité et soupape de rupture,
- sur la centrale hydraulique : distributeur et son système de commande électrovannes, pompes et joints, filtres, appoint d'huile, dispositif antidérive.

### **Article 1.2.3 – Maintenance des escaliers mécaniques et des trottoirs roulants**

Le titulaire s'engage à maintenir les escaliers mécaniques (E.M.) et les trottoirs roulants (T.R.) dans de bonnes conditions de sécurité et de fonctionnement garantissant la sécurité des personnes et des biens.

#### **Prestations de maintenance simple**

L'intervalle entre deux visites de maintenance ne peut excéder quatre semaines.

Chaque visite comprend les opérations suivantes, avec essai systématique des équipements :

- la vérification et le contrôle des organes de sécurité
- la vérification et le contrôle des freins,
- la vérification de la tension des chaînes,
- la vérification de la tension des mains courantes,
- tous les réglages ne nécessitant pas le remplacement de pièces,
- le graissage de tous les organes mécaniques le nécessitant,
- le contrôle des niveaux d'huile

Le nettoyage des stations d'extrémité est exécuté au minimum une fois par an lors d'une visite de maintenance.

#### **Prestations de maintenance complète**

Les prestations de maintenance complète prévoient la maintenance périodique des appareils dans les mêmes conditions que celles figurant à l'article précédent ainsi que la réparation ou le remplacement des pièces énumérées ci-dessous usées par le fonctionnement normal des appareils :

- moteur : roulements, paliers, bobinages, rotors, stators.
- treuil : l'arbre à vis, les engrenages, les poulies, les roues d'entraînement, les pignons, les roulements, les paliers, les carters ;

- frein : les mâchoires, les bobines, les garnitures ;
- le contrôleur de manœuvre : les bobines, le relais, les redresseurs, les résistances, les contacts fixes et mobiles, les transformateurs ;
- les palettes
- les plateaux des marches : les axes, les galets, les roulements, les poulies, les pignons ;
- les chemins de roulements : les rails et les contre-rails.

#### **Article 1.2.4 – Mise en service de la téléalarme ou de la télésurveillance**

Le titulaire informe le bénéficiaire ou son représentant, par tout moyen permettant d'avoir une date certaine, de la date de mise en service du système de téléalarme ou de télésurveillance.

Par dérogation aux articles 28.1, 28.2 et 30.1 du C.C.A.G./F.C.S. le bénéficiaire procède à la vérification des prestations et prononce l'admission, l'ajournement, la réfaction ou le rejet, dans un délai de 15 jours ouvrés à compter de la réception de cet avis.

L'exploitation de la téléalarme est incluse aux prix de la maintenance (sauf la liaison télécom qui est une prestation associée).

#### **Article 1.2.5 - Date de prise en charge des appareils**

Le Titulaire est réputé prendre en charge les appareils à partir de l'état des lieux établi dans les conditions prévues à l'article 1.1.3 du présent C.C.T.P. Les prestations de maintenance débutent quarante-cinq (45) jours calendaires après la prise en charge des installations, et la validation par le bénéficiaire du plan d'entretien proposé.

#### **Article 1.2.6 - Horaires d'intervention pour la maintenance programmée ou pour la maintenance corrective**

Les maintenances préventive et corrective telles que les réparations et/ou remplacements de pièce(s) sur les installations sont effectuées pendant les jours ouvrés et les heures de présence des agents présents sur les sites des services bénéficiaires.

Les horaires des agents exerçant sur les sites des services bénéficiaires sont remis au titulaire de l'accord-cadre lors de l'état des lieux.

Les horaires d'intervention du titulaire doivent tenir compte des amplitudes horaires, des contraintes et des contingences d'exploitation du site desservi par l'appareil. Les modalités des opérations de maintenance à effectuer dans les

établissements recevant du public (E.R.P.) en période de forte fréquentation du public sont en particulier arrêtées conjointement avec les responsables de site.

Faute de réalisation des visites programmées au titre de la maintenance préventive, le titulaire encourt les pénalités de retard prévues à l'article 22 du C.C.A.P.

#### **Article 1.2.7 - Délais de réalisation des prestations**

Le délai maximal de remise en service et de réparation commence à courir à partir de la date et l'heure de réception de la demande d'intervention (l'appel au Titulaire).

Ce délai correspond à l'intervalle de temps entre la date et l'heure de réception de la demande d'intervention (immobilisation de l'appareil en cas de télésurveillance) et la date et l'heure de la remise en service de l'appareil en panne.

Ce délai maximal de remise en service est de 24 heures en cas de dépannage sans remplacement de pièces et 8 jours pour les remplacements de pièces définis aux articles 2.1 et 2.2 du présent CCTP.

#### **En cas de dépannage sans remplacement de pièces**

Lorsque le titulaire assure la remise en service d'une installation sans remplacement de pièces, le délai fixé pour la remise en service est celui de l'intervention.

#### **En cas de réparation avec remplacement de pièces**

Le titulaire remet l'installation en service dans un **délai maximum de 24 heures** pour les réparations définies à l'article 1.4.5, pour les pièces détachées incluses au contrat de maintenance minimale réglementaire ou étendue.

En cas de réparations non définies par le paragraphe qui précède, le titulaire dispose **d'un délai de cinq (5) jours ouvrés** à compter de l'appel signalant l'immobilisation de l'appareil pour faire parvenir un devis au bénéficiaire.

Ce devis mentionne notamment le coût du matériel (le prix d'achat lorsque la pièce n'est pas référencée par le mainteneur (**facture fournisseur obligatoire à partir de 600 euros HT**), son délai d'approvisionnement, les temps et coût de la main d'œuvre ainsi que tout autres postes de dépenses.

Le devis précisera notamment la date et la durée de l'intervention. A compter de la date de commande du devis correctif, le titulaire dispose d'un délai raisonnable pour obtenir les pièces.

**Il doit communiquer au Service bénéficiaire ce délai.** Par délai raisonnable, on entend : un délai correspondant à l'état des stocks disponibles en fonction de la spécificité de la pièce qui doit être remplacée.

Si les pièces ne sont pas disponibles dans son stock, le Titulaire justifie auprès du service bénéficiaire des raisons de l'absence de ces pièces (stock limité, etc.).

#### **Article 1.2.8 - Modalités d'information et de sécurité des usagers**

Le titulaire informe les utilisateurs, par affichage en cabine de la date des visites de maintenance. Lors de la réalisation des travaux d'entretien, le titulaire informe les usagers, par voie d'affiches sur les portes palières idoines de l'ascenseur immobilisé, de l'existence d'un dysfonctionnement et de sa date prévisionnelle de remise en service. Il prend également les dispositions nécessaires pour interdire l'accès, les chutes et l'utilisation de l'appareil au cours de son intervention.

#### **Article 1.2.9 - Disponibilité des pièces détachées**

La maintenance, la réparation ou le remplacement des pièces incombent au titulaire lorsque, dans les conditions normales d'utilisation, elles présentent une usure excessive ou sont défaillantes. Les pièces de rechange peuvent provenir à qualité égale du fabricant d'origine ou d'un autre fournisseur (cf., à ce sujet, les coefficients de vente applicables aux marques, dans l'annexe financière).

Le titulaire tient un stock des pièces de rechange disponible permettant de pallier aux pannes et de remplacer tout matériel hors d'usage dans les délais contractuels.

**Un stock de pièces de rechange adapté à chaque appareil est un prérequis contractuel afin de respecter les délais de remise en service de la prestation supplémentaire « Personnel du titulaire présent sur site » (art. 1.4.7).**

Le titulaire doit gérer toute pièce défectueuse qui ne peut être réparée ou remplacée à l'identique comme prévu au marché. Il doit procéder à une nouvelle fabrication ou mettre en place et adapter une pièce d'une technologie équivalente ou supérieure, à ses frais.

Les autres pièces de rechange sont fournies au bénéficiaire, sur présentation d'un devis comme indiqué à l'article 1.2.7 du C.C.T.P.

#### **Article 1.2.10 - Accompagnement des prestations de contrôle réglementaire**

Les contrôles réglementaires désignent toutes les vérifications assurées par un bureau de contrôle liées à la vie des appareils (par ex contrôle quinquennal).

Ces contrôles sont facturés par le Titulaire au BPU, mais **uniquement au titre de prestations d'accompagnement.**

### **Accompagnement du bureau de contrôle**

Le bénéficiaire arrête la date et l'heure de la prestation conjointement avec l'organisme agréé et le titulaire.

Le titulaire assiste cet organisme. Cette assistance comprend notamment l'indication du cheminement, et la mise en place des éléments d'accès aux différentes parties de l'installation (échelle par exemple).

En tout état de cause, le titulaire s'engage à fournir au bénéficiaire une attestation notamment pour les tests parachute.

### **Analyse des rapports de contrôle**

Les rapports de contrôle relatifs aux contrôles réglementaires sont transmis chaque année par le bénéficiaire au titulaire « mainteneur ».

Ce dernier dispose d'une durée de 2 mois à compter de la date de réception pour formaliser au service bénéficiaire son analyse des anomalies relevées. Cette formalisation doit comporter à minima :

- le plan d'actions daté à mettre en œuvre pour la levée des anomalies objets de ses obligations contractuelles forfaitaires. (selon le niveau de maintenance choisie, les articles définissent les prestations intégrées au forfait de maintenance)
- les devis permettant la levée des anomalies pointées par l'organisme agréé
- Le suivi complet des anomalies pointées dans les rapports de contrôle et leur date de résolution.

Chaque prestation levée fera l'objet d'une consignation dans le livret d'entretien de l'appareil et au sein du registre de sécurité du site, permettant ainsi le référencement précis avec le rapport de contrôle.

## **Article 1.3 - Compte-rendu des interventions et rapports**

### **Article 1.3.1 Compte-rendu des interventions**

#### **Article 1.3.1.1 - Carnet d'entretien**

Le carnet d'entretien de l'ascenseur doit être tenu à jour et retranscrire les visites, opérations et interventions effectuées en exécution du contrat d'entretien, conformément aux dispositions du [R. 134-7 du code de la construction et de l'habitation](#). Ce carnet recense les visites, opérations et interventions réalisées en exécution du contrat d'entretien. **Il doit être mis à jour lors de chaque visite de maintenance et de chaque intervention de dépannage.**

Le carnet d'entretien peut prendre un format papier ou électronique. Le service bénéficiaire peut toutefois exiger le format papier du carnet d'entretien au titulaire.



L'entreprise doit également remettre un rapport d'activité annuel, dans lequel est annexé le contenu du carnet d'entretien lorsque ce dernier a été rempli dans une version électronique.

C'est l'entreprise qui remet le carnet d'entretien au client.

Le carnet d'entretien ne se substitue pas aux registres de sécurité des ERP qui doivent être renseignés conformément à la réglementation (article GE10 du règlement de sécurité)

En cas de remplissage non conforme ou absence de mise à jour, le titulaire s'expose à des pénalités.

#### **Article 1.3.1.2 - Mentions obligatoires du carnet d'entretien**

Le carnet d'entretien doit comporter obligatoirement les informations suivantes :

- la date de la visite,
- les heures d'arrivée et de départ ainsi que les noms et signatures des techniciens qui sont intervenus doivent être portés sur le carnet d'entretien de l'ascenseur.
- la nature des observations, interventions, travaux, modifications, remplacements de pièces effectués sur l'appareil au titre de l'entretien,
- les dates et causes des incidents et les réparations effectuées au titre du dépannage.

Une étiquette est apposée dans la cabine de l'appareil et indique notamment le jour de passage et le nom du technicien ayant effectué la dernière visite.

#### **Article 1.3.1.3 - Mise à disposition du carnet d'entretien**

Le carnet d'entretien doit être mis à la disposition du propriétaire de l'appareil dans un endroit précisé dans le contrat d'entretien.

Au cas où l'appareil comporte un dispositif permettant de reconstituer l'historique des opérations d'entretien, le propriétaire doit pouvoir avoir accès à ces informations sans surcoût.

La fourniture du matériel et le coût d'accès à ces informations sont compris dans la prestation de maintenance.

Les visites, opérations et interventions effectuées en exécution des prestations de maintenance font l'objet de comptes rendus consignés dans ce carnet d'entretien. Ce dernier relève la date de la visite, les noms et signatures des techniciens, et comporte les informations suivantes :

- les références du marché de maintenance de l'ascenseur;
- la date d'échéance de l'accord-cadre;

- les dates, heures d'arrivée et de départ des techniciens;
- le type d'intervention : maintenance préventive ou corrective;
- la nature des observations, interventions, modifications, remplacements de pièces effectués sur l'appareil au titre de la maintenance;
- les dates et causes des incidents et réparations effectuées au titre de dépannage.

L'utilisation de codes dans la rédaction des informations devant figurer sur le carnet d'entretien est formellement interdite.

Le carnet est contresigné par le représentant du bénéficiaire après chaque intervention. Il est mis en œuvre dès la première visite de maintenance.

Le carnet d'entretien est accessible en permanence au propriétaire de l'appareil. L'ensemble des renseignements concernant les prestations de maintenance préventives ou correctives alimentent les rapports d'activité annuels et servent à établir des indicateurs et des statistiques.

Le prestataire met à la disposition du pouvoir adjudicateur et le cas échéant, du bénéficiaire un suivi par une plateforme en ligne ou équivalent permettant la traçabilité des opérations de maintenance et le suivi d'indicateurs statistiques, sans surcoût.

### **Article 1.3.2 - Rapport d'activité annuel (et rapports intermédiaires, le cas échéant)**

Le titulaire doit fournir au bénéficiaire un rapport annuel d'activité sous format électronique.

Si le bénéficiaire le souhaite, **le Titulaire doit être en mesure de fournir une solution logicielle de type GMAO** (gestion de maintenance assistée par ordinateur) des équipements dont il assure la maintenance.

Il comprend :

- le bilan des bons commandes reçues et non reçues,
- le bilan chiffré des prestations associées commandées,
- le bilan des factures arrivées à échéance,
- le suivi des levées de réserves des contrôles réglementaires,
- un bilan de la physionomie du parc regroupant notamment l'ancienneté du parc par type d'appareil, la date, la durée et la nature des interventions, le temps moyen d'intervention, le nombre de dégagement de personnes bloquées en cabines, le temps moyen d'intervention de dégagement, la durée d'indisponibilité, nombre de panne, taux de panne...),

- mise à jour du listing des appareils critiques dont le nombre de pannes (hors vandalisme) dépasse celui prévu au C.C.T.P. **soit trois (3) pannes par an**, mise à jour le cas échéant
- le temps moyen entre deux interventions,
- les informations générales relatives à la sécurité et aux dégradations éventuelles,
- une proposition de plan d'améliorations en vue de la réunion de pilotage annuelle
- le coût annuel de maintenance du parc (coût de maintenance préventive et coût de maintenances préventives détaillées),
- tout compte-rendu de suivi des actions d'insertion sociale, en lien avec le facilitateur,
- l'état des installations au regard de l'arrêté du 18 novembre 2004 relatif aux travaux de sécurité à réaliser dans les installations d'ascenseurs,
- une synthèse consolidée des observations constatées sur le parc des appareils, objet de l'accord-cadre,
- un suivi des impayés, avec les pistes d'améliorations envisageables.

Le bénéficiaire et le titulaire conviennent conjointement des modalités d'organisation, d'accès, de consultation et d'exportation sous Access, Excel ou équivalent des rapports. Le coût du rapport d'activité est inclus dans le prix de la prestation de maintenance.

Chaque bénéficiaire a la possibilité de demander au titulaire **un rapport d'activité mensuel ou trimestriel** de son parc d'équipements selon le modèle qu'il aura défini. Ce rapport d'activité est inclus dans le prix de la prestation de maintenance. Il est rendu au bénéficiaire dans un délai raisonnable.

Le rapport d'activité annuel doit être remis au bénéficiaire et à l'acheteur tous les ans au plus tard fin janvier année N+1.

### **Article 1.3.3 - Réunions de suivi**

#### **Article 1.3.3.1 - Réunions de suivi annuel (Titulaire – Bénéficiaire)**

Cette réunion a pour objet l'analyse et la validation du rapport d'activité annuel et de son contenu. Le titulaire met à disposition selon les modalités décrites à l'article 1.3.2 du présent C.C.T.P. le rapport d'activité annuel au minimum 1 mois avant la date de cette réunion.

Les modalités d'organisation de celle-ci sont à définir conjointement entre le bénéficiaire et le titulaire. Le Titulaire transmet le rapport d'activité et le compte rendu de la réunion au bénéficiaire et au pouvoir adjudicateur.

**Toutefois, le service bénéficiaire peut demander la mise en place des réunions de suivi trimestrielles.**

### **Article 1.3.3.2 - Réunion de pilotage annuel**

Cette réunion de pilotage se tient notamment avec le pouvoir adjudicateur, et le Titulaire. Elle a pour objet d'analyser l'ensemble des dysfonctionnements afin d'apporter des solutions et de proposer des axes de progrès pour améliorer le déroulement des prestations. Le Titulaire fournit les indicateurs et statistiques nécessaires pour mener à bien l'analyse du niveau de qualité des prestations.

A cette occasion, le titulaire « mainteneur » transmet au pouvoir adjudicateur un état de son activité. Cet état d'activité comprend :

- un état récapitulatif des maintenances préventives pour chaque appareil du parc (6 semaines, semestrielle et annuelle),
- un rapport d'activité des différentes prestations (correctives, préventives, travaux) réalisée sur l'année en cours,
- la remise sous informatique (ex : lien de téléchargement) de l'ensemble des attestations de maintenance des équipements concernés (semestrielle, annuelle, test parachute).

### **Article 1.4 - Prestations associées : téléalarme et télésurveillance, prestation innovante, accompagnement du technicien ascensoriste sans intervention, formation au déblocage, petit vandalisme, « tout-venant », mesures compensatoires de type portage et personnel du titulaire présent sur site**

Les prestations décrites dans cet article 1.4 sont commandées « à la carte » par le service bénéficiaire, en fonction de ses besoins appareil par appareil, site par site.

#### **Article 1.4.1 - Téléalarme et de télésurveillance**

Le titulaire a pour obligation d'installer un système de téléalarme :

- « ouvert » : système reprogrammable par n'importe quel autre fabricant et/ou installateur ;
- conforme à l'arrêté du 18 novembre 2004 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2014 relatif aux travaux de sécurité à réaliser dans les installations d'ascenseurs, à savoir un système permettant :
  - l'établissement d'une liaison bidirectionnelle permanente avec un service d'intervention ;
  - au service de réception d'identifier automatiquement l'origine de l'appel ;
  - la vérification de fonctionnement par un test automatique ou manuel.
- Sur demande et en prévision du retrait progressif des lignes du réseau téléphonique commuté (RTC), il installe un système prévoyant une passerelle GSM afin de connecter l'ascenseur au réseau mobile.

Pour la durée du marché, le titulaire assure la continuité des services de télésurveillance et/ou de téléalarme sur les appareils déjà équipés. Elle comprend notamment la liaison téléphonique permanente avec la centrale de réception des appels ainsi que les opérations de maintenance (visite annuelle, dépannage et remise en service en cas d'anomalies de fonctionnement).

Le cas échéant, le titulaire de maintenance :

- remet un devis de remplacement conformément au BPU,
- assure l'installation provisoire, en cas de dépassement des délais de réalisation des prestations correctives, d'un équipement de prêt afin de maintenir l'appareil en service
- dispose spécifiquement pour l'installation nouvelle d'une cabine, d'un délai maximum de 30 jours calendaires à compter de la réception du bon de commande. En cas de retard, les pénalités de prévues à l'article 22 du CCAP.

Le titulaire doit être en capacité de mettre à disposition du bénéficiaire un service de veille permettant notamment :

- la connexion permanente et la transmission sans intermédiaire à la centrale de veille des anomalies de fonctionnement 24 h/24 h et 7 j / 7 j
- le contrôle permanent du fonctionnement de l'ascenseur garanti par des cycles tests quotidiens de vérification de la liaison avec la centrale et une alimentation de secours
- la liaison vocale entre l'usager en cabine et le titulaire, le service de sécurité du site ou un opérateur spécialisé de la centrale de veille
- l'identification automatique du lieu d'appel
- l'horodatage précis et enregistrement de tous les événements concernant le fonctionnement de l'ascenseur.

#### **Article 1.4.2 – Prestation innovante de maintenance prédictive**

La maintenance prédictive doit permettre d'anticiper une panne et de réaliser l'opération de maintenance qui permettra de l'éviter. Née de la rencontre de l'Internet des objets (IoT), du Big Data et de l'intelligence artificielle (IA), elle permet de valoriser les équipements en optimisant leur maintenance, leur sécurité et leur continuité de service.

#### **Tracer les indices d'une prochaine panne**

Le Titulaire propose une solution qui analyse de manière continue l'état de fonctionnement réel de l'appareil dans son environnement. Cette solution permet de détecter les signaux faibles d'une baisse dans la qualité de fonctionnement pour éviter la panne.

De plus, la solution du Titulaire contribue à la mise en évidence des corrélations entre certaines informations transmises et les pannes. Enfin elle permet de programmer l'intervention d'un technicien avant l'apparition de la panne.

### **Livrables de la maintenance prédictive**

Le Titulaire transmet à la plateforme régionale des achats (PFRA) et au service bénéficiaire un rapport des résultats obtenus, sous format électronique, en annexe à l'état d'activité transmis annuellement.

Chaque rapport traitera de la période des 12 mois glissants précédents et comprend notamment le périmètre du parc traité, le bilan des actions menées, la nature des paramètres relevés et qui ont déclenché une action par anticipation, l'évolution du taux d'indisponibilité des appareils concernés.

### **Article 1.4.3 - Formation de personnels au dégagement des personnes bloquées**

#### **Prérequis**

Le personnel désigné par le bénéficiaire pour suivre cette formation doit au minimum détenir l'habilitation électrique BOV décrite dans la norme UTE C18.510 ou équivalent.

#### **Modalités d'organisation**

Dans les quinze (15) jours calendaires suivants la date d'émission du bon commande de cette prestation, le titulaire doit contacter le bénéficiaire afin d'établir conjointement un planning pour la réalisation de la prestation. La formation prend place sur le site du bénéficiaire et est composée :

- d'une partie théorique, pour un groupe maximum de cinq (5) personnes, d'une durée approximative de quatre heures pendant laquelle sont présentés les principaux constituants des ascenseurs et des monte-charges accompagnés présents sur le site ;
- d'une partie pratique pendant laquelle le même groupe de cinq (5) personnes ayant suivi la partie théorique effectue les procédures de dégagement de personnes bloquées.

Dans un délai maximum de quinze (15) jours calendaires à l'issue de la formation, le titulaire remet au bénéficiaire une attestation de formation ainsi qu'une fiche d'appréciation sur la capacité du stagiaire à réaliser les opérations de dégagement. L'attestation de formation contient au minimum les éléments suivants :

- nom et prénom du stagiaire ;
- date de délivrance de l'attestation ;
- l'adresse du site concerné ;
- les caractéristiques techniques et d'identification des appareils.

L'attestation ne pourra en aucun cas être utilisée sur un autre site. En cas de changement d'affectation ou de site, la personne devra être à nouveau formée et faire l'objet d'une désignation par le bénéficiaire.

### **Renouvellement de l'attestation**

L'attestation est valable un an à compter de sa date de délivrance. Afin de renouveler la validité de celle-ci ou dans le cas où des travaux de modernisation ou modifiant la structure de l'appareil auraient été effectués sur le site, le bénéficiaire doit contacter le titulaire afin de programmer un contrôle pratique du personnel formé antérieurement.

### **Article 1.4.4 - Prise en charge du petit vandalisme**

Les actes de petit vandalisme sont assimilés à une utilisation inappropriée des équipements causée par une dégradation volontaire par l'utilisateur.

Les pièces de rechange incluses dans la prestation complémentaire de prise en charge du petit vandalisme sont les suivantes : boutons d'appel palier et cabine, afficheurs palier et cabine, flèches de montée et descente, portes cabines et palières, remise en état des portes voilées (battantes et/ou automatiques), ferme portes et oculus, sérigraphies, mains courantes, miroir en cabine.

Les outils ou objets suivants peuvent raisonnablement être portés par une personne au cours de ses activités journalières. Il est, de ce fait, supposé que l'un ou l'autre de ces instruments puisse être utilisé pour commettre un acte de vandalisme sur l'ascenseur :

- stylo à bille
- poids du corps (75 kg) ;
- ficelle/corde/câble
- briquet ;
- clés
- couteau de poche (lame de 100 mm) ;
- canne
- tournevis de taille moyenne (longueur 200 mm) ;
- chewing-gum ;
- capsule de bouteille ;
- cigarette
- cutter (taille moyenne sans action démultipliée).

### **Article 1.4.5 - Prestations «tout venant»**

La prise en compte forfaitaire de ces prestations a pour vocation de ne pas générer de transaction supplémentaire (bons de commande).

Les contextes qui suivent relèvent d'une situation de prestations « tout venant » :

- Appareil signalé en panne et constaté fonctionnel à l'arrivée du technicien (déplacement injustifié)
- Récupération d'objets tombés en fosse ou en gaine d'ascenseurs
- Récupération d'éléments obstruant le fonctionnement de l'appareil (rail de portes, etc..)
- Mise en sécurité de l'appareil en cas d'événement extérieurs
- Non présence du bureau de contrôle au rdv conjoint

#### **Article 1.4.6 – Prestations compensatoires en cas d'arrêt prolongé (type portage)**

Afin de garantir l'accès des usagers notamment PMR, la continuité opérationnelle du bâtiment (monte-charges) ainsi que la continuité de la vie du bâtiment (locaux de restauration en étage, etc.) en cas d'impossibilité de remise en service dans les 24h suivant la demande d'intervention et sur demande du service bénéficiaire, le titulaire prendra en charge la mise en place de mesures compensatoires de type portage.

#### **Article 1.4.7 – Personnel du titulaire présent sur site**

Le titulaire transmet au bénéficiaire les noms et coordonnées du personnel de permanence qu'il a désigné et son remplaçant en cas d'absence, au plus tard au moment de l'état des lieux défini à l'article 1.1.3 « Etat des lieux » du présent C.C.T.P.

Les horaires du personnel de permanence sont convenus avec le bénéficiaire.

La durée de présence peut s'établir sur une demi-journée, une journée complète ou davantage, sur une période de temps agréée. Ils sont à la discrétion du contrat passé entre le titulaire et le bénéficiaire.

Le titulaire s'engage à nommer un représentant pour le site, premier interlocuteur du bénéficiaire, responsable de l'exécution et du contrôle des prestations. En cas d'absence, ce représentant doit être remplacé par une personne aux compétences similaires.

Le personnel du titulaire de permanence sur le site doit :

- connaître tous les documents contractuels du présent marché,
- gérer le présent marché sous tous ses aspects, qu'ils soient techniques, sécuritaires, relationnels ou financiers,
- être formé à la désincarcération et opérer les désincarcérations durant ses heures de présence,
- désigner son remplaçant en dehors de sa présence dans les tranches horaires de présence,
- fournir au bénéficiaire un planning mensuel recensant les absences (programmées ou non programmées) du technicien ainsi que de son remplaçant



- **prévenir le bénéficiaire au moins 5 jours calendaires** avant la date de l'absence.

En cas d'absence d'un des agents en charge d'une des prestations prévues au marché, le titulaire s'engage à assurer la continuité des prestations dans les 2 heures suivant l'heure prévue de démarrage des prestations.

En cas d'arrêt de travail de son personnel (plusieurs agents sur un même site), le titulaire est tenu d'assurer la continuité de la prestation.

**L'équipe exécute, le cas échéant, la maintenance, la conduite, la gestion des bases de données, l'astreinte et participe à l'organisation des travaux.** Elle doit être composée, lorsque les besoins du bénéficiaire sont importants, d'au moins un tiers de techniciens ayant une parfaite connaissance des appareils. Tous les techniciens doivent avoir eu au minimum une formation dans chaque métier respectif (ascenseurs et escaliers mécaniques).

Les interventions en cas de panne durant les heures de présence du personnel du titulaire sur site se font **sous 20 minutes** avec remise en état de fonctionnement de l'appareil pour les sites avec personnel de permanence.

Les interventions en cas de panne en dehors des heures de présence du personnel du titulaire de permanence sur site se font **sous 1 heure** avec remise en état de fonctionnement de l'appareil pour les sites avec personnel de permanence. Ces interventions se font aux jours convenus avec le bénéficiaire, aux horaires convenus avec lui.

Les interventions en cas de dégagement de personnes durant les heures de présence du personnel du titulaire sur site se font **sous 20 minutes** suivant l'appel pour les sites avec personnel de permanence.

Les interventions en cas de dégagement de personnes en dehors des heures de présence du personnel du titulaire de permanence sur site se font **sous 1 heure suivant l'appel**. Ces interventions se font tous les jours de l'année, 24H/24.

De manière plus générale, le contrat signé entre le bénéficiaire et le titulaire prévoit la réalisation simultanée d'objectifs tels que :

- assurer et garantir la sécurité des personnes transportées par les équipements
- le maintien des conditions de sécurité des appareils conformément aux diverses réglementations
- la fourniture d'une qualité de service répondant aux exigences décrites dans le présent CCTP
- le respect des consignes d'accès aux sites et de signature des registres.

- la réalisation de formation à la désincarcération, au profit du personnel de l'établissement adhérent.

### **Article 1.5 – Prestations associées pour astreinte en 2 heures, en 1 heure ou en 30 minutes maximum**

Les prestations décrites dans cet article 1.5 sont commandées « à la carte » par le service bénéficiaire, en fonction de ses besoins appareil par appareil, site par site.

#### **Intervention en cas de panne 24/24 en 2H (hors désincarcération)**

Cette prestation en supplément de prix de la maintenance préventive correspond à une astreinte pour intervenir en cas de panne 24H/24 dans un délai 2 heures. Cette prestation comprend notamment les frais de déplacement des personnels et de main d'œuvre.

#### **Intervention « appareils critiques » en cas de panne 24/24 en 1H (hors désincarcération)**

Cette prestation en supplément de prix de la maintenance préventive correspond à une astreinte pour intervenir en cas de panne 24H/24 dans un délai de 1 heure. Cette prestation comprend notamment les frais de déplacement des personnels et de main d'œuvre.

#### **Intervention pour désincarcération (astreinte) 24/24 en 30 min (hors IGH)**

Cette prestation en supplément de prix de la maintenance préventive correspond à une astreinte pour intervenir en cas de désincarcération de personne bloquée 24H/24 dans un délai de 30 minutes. Cette prestation comprend notamment les frais de déplacement des personnels et de main d'œuvre.

#### **Intervention pour désincarcération (astreinte) 24/24 en 30 min (uniquement pour les appareils en IGH)**

Cette prestation en supplément de prix de la maintenance préventive correspond à une astreinte pour intervenir en cas de désincarcération de personne bloquée 24H/24 dans un délai de 30 minutes dans un bâtiment de type IGH. Cette prestation comprend notamment les frais de déplacement des personnels et de main d'œuvre.

### **Article 1.6 – Forfait de petites fournitures**

Trois (3) forfaits optionnels de petites fournitures sont proposés au BPU :

- Forfait de 150 € HT Par appareil par an
- Forfait de 300 € HT Par appareil par an

- Forfait de 600 € HT Par appareil par an.

Le titulaire prend à sa charge le montant de toute fourniture, tout bien consommable ou toute pièce détachée nécessaire à l'exécution des prestations de maintenance préventive et/ou corrective dès que la valeur unitaire du prix d'achat net d'une pièce est inférieure au montant en euros HT du forfait choisi, sans que cela ne fasse l'objet d'une facture ou d'un bon de commande spécifique. La valeur unitaire du prix d'achat net fournisseur comprend la valeur unitaire d'achat de la pièce, la main d'œuvre et les déplacements. Dans le cas où le coût de la pièce est supérieur à ce montant, le bénéficiaire prend à sa charge le montant total de la pièce si celle-ci n'est pas incluse au contrat de maintenance.

## **Article 2 – Dérogations au CCAG FCS**

Vérification et admission concernant la mise en service de la téléalarme ou de la télésurveillance	Article 1.2.4	Articles 28.1, 28.2 et 30.1 du CCAG-FCS
--	---------------	---

## **Article 3 – Descriptif technique des pièces du bordereau des prix unitaires**

Les pièces listées dans le BPU doivent être fournies et installées en conformité avec le descriptif technique ci-dessous.

Les fournitures qui ne seraient pas décrites doivent être fournies « à l'identique » de l'existant ou en conformité avec les règles de l'art (parties des descriptifs ci-dessous, normes et règlements, etc.).

Le bordereau de prix est réputé prendre en compte la main d'œuvre, la fourniture, la dépose, l'évacuation, le traitement des déchets et la pose des articles qui y sont nommés. Le même prix sera pratiqué indifféremment qu'il s'agisse d'un remplacement ou d'une nouvelle installation sauf indication contraire dans le BPU.

### **Boîtier de révision**

**Remplacement d'un boîtier d'inspection sans remplacement de l'armoire de manœuvre :**

Le boîtier d'inspection doit être conforme aux prescriptions du § 5.12.1.5 de la norme EN 81-20, facilement accessible depuis le palier et équipé d'un bouton d'arrêt accessible à 1 mètre maximum du palier.

Le poste de commande de manœuvre d'inspection doit comprendre :

- a) un commutateur de manœuvre d'inspection sur ou à proximité duquel les mots "NORMAL" et "INSPECTION" doivent figurer. Ce commutateur doit être bistable et protégé contre toute action involontaire ;
- b) des boutons-poussoirs de direction à pression continue et protégés contre toute action involontaire:
  - bouton blanc avec flèche noir pour la montée,
  - bouton noir avec flèche blanche pour la descente.
- c) un bouton-poussoir à pression continue "déplacement" (commun montée/descente) de couleur bleu avec flèches blanches montée/descente et protégé contre toute action involontaire ;
- d) un dispositif d'arrêt bistable mettant et maintenant hors service l'ascenseur ainsi que les portes à fonctionnement mécanique. L'inscription "STOP" doit figurer sur le dispositif d'arrêt ou à proximité de celui-ci. Le dispositif d'arrêt est protégé de sorte qu'une remise en service ne résulte d'une action involontaire.

Le mouvement de la cabine lors de la manœuvre d'inspection doit être uniquement subordonné à une pression continue sur un bouton de sens de marche et sur le bouton « DÉPLACEMENT » (commun montée/descente).

Un dispositif fin de course inspection doit être présent et conforme aux prescriptions de la norme EN 81-20.

Un dispositif doit arrêter la cabine en manœuvre inspection de façon à ce que les positions extrêmes haute et basse de fonctionnement normal ne puissent être dépassées.

La vitesse de déplacement de la cabine en manœuvre d'inspection peut être comprise entre 0,63 m/s et 1 m/s selon la technologie existante sur l'appareil.

Toutes les connexions électriques doivent être réalisées dans des boîtiers et la gaine de protection des fils électriques doit pénétrer dans l'enveloppe du boîtier.

**Remplacement d'un boîtier d'inspection avec remplacement de l'armoire de manœuvre :**

**Les prescriptions du § 5.12.1.5.1 de la norme EN 81-20 s'appliquent.**

### Mise en place de freins de guide

Le dispositif, comprenant des organes de contrôle et de réduction de la vitesse, doit détecter une vitesse excessive de la cabine en montée, à une vitesse égale à au moins 115 % de la vitesse nominale et doit provoquer l'arrêt de la cabine, ou tout au moins réduire sa vitesse jusqu'à celle pour laquelle l'amortisseur de contrepoids est conçu. Le dispositif doit être actif :

La valeur "Q" indiquée sur la plaque caractéristique du frein de guide doit être en

adéquation avec la charge maximale admissible en cabine.

La mise en œuvre du frein de guide doit être conforme aux instructions de montage fournies par le fabricant.

Sauf obstacle technique, le frein de guide doit être installé sur l'arcade au-dessus de la cabine.

Les instructions de désactivation depuis le local de machinerie doivent être rédigées en Français et sur un support indéchirable et ineffaçable.

Les cartes d'alimentation doivent être enfermées dans une armoire ou un coffret à l'abri des poussières et ses composants restant sous tension après coupure des interrupteurs principaux doivent être protégés contre les contacts directs.

### **Installation balustrade toit de cabine**

S'il existe un espace horizontal supérieur à 0,30 m entre le toit de cabine et la paroi de gaine une balustrade équipée d'une lisse haute, d'une lisse intermédiaire à mi-hauteur et d'une plinthe de 0,10 m doit être installée, celle-ci peut être fixe, amovible ou rétractable.

Un panneau ou une signalisation mentionnant le danger de se pencher au-delà de la balustrade doit être apposé à tout endroit approprié.

La balustrade doit être située à une distance maximale de 0,15 m des bords du toit de cabine.

Compte tenu de la distance libre dans un plan horizontal entre le bord intérieur de la main courante de la balustrade et la paroi de la gaine, sa hauteur doit être au moins de :

- 1) 0,70 m lorsque la distance n'excède pas 0,50 m ;
- 2) 1,10 m lorsque la distance dépasse 0,50 m ;

La distance horizontale entre le bord extérieur de la main courante et tout équipement situé en gaine (contrepoids ou masse d'équilibrage, interrupteurs, guides, attaches, etc.) doit être au moins égale à 0,10 m.

Lorsqu'une force de 1000 N est appliquée horizontalement et perpendiculairement en tout point au sommet de la balustrade, celle-ci doit résister sans déformation élastique supérieure à 50 mm.

Dans le cas d'une balustrade rétractable ou amovible, le fonctionnement en mode « normal » et en mode « inspection » de l'ascenseur doit être asservi à la position de la balustrade, cette position, déployée, rétractée ou couchée, doit être contrôlée électriquement par des contacts à séparation positive et cela dans

chacune des positions :

en mode « normal », l'ascenseur ne peut fonctionner que si la balustrade est en position rétractée ou couchée,  
en mode « inspection », l'ascenseur ne peut fonctionner en montée et en descente que si la balustrade est en position déployée.

Le contrôle électrique de position de la balustrade doit être installé à chacune des extrémités horizontales.

La gaine protectrice des fils électriques doit pénétrer dans les enveloppes des boîtiers ;

Le poids supplémentaire ajouté sur la cabine sera pris en compte pour la vérification de la retenue du parachute existant, et pour l'équilibrage du contrepoids, le cas échéant.

### **Barrières de cellules de protection du passage libre**

Installer un dispositif de détection de présence permettant d'éviter tout contact physique entre l'utilisateur et le vantail menant de la porte.

Le dispositif de protection doit être capable de détecter un objet en n'importe quelle position entre 25mm et 1800 mm au-dessus du seuil de la porte de cabine.

Ce système sera de type barrière de cellules à lumière infrarouge « toute hauteur » de 154 faisceaux minimum.

Il doit être impossible de démonter, d'accéder ou d'agripper la barrière de cellules depuis l'extérieur de la gaine d'ascenseur ou depuis l'intérieur de la cabine.

Antennes conformes E.M.C et de protection IP54.

Buzzer activable.

Les antennes, émetteur/récepteur, seront montées en fixe à l'extrémité du seuil de la porte de cabine. Il doit être possible de désactiver les premières rangées de diodes lorsque les rayons hauts sont obturés par la serrure ou le sabre de déverrouillage pour éviter de descendre les antennes en dessous du seuil de cabine.

Les câbles de liaison entre les antennes et le boîtier d'alimentation seront disposés et attachés convenablement pour éviter tout risque d'arrachement sur des pièces fixes de la gaine lors du déplacement de la cabine.

Mise à jour du schéma électrique obligatoire.

Les prescriptions du § 5.3.6.2.2.1.b) de la norme EN 81-20 et 5.3.4 et de la norme EN 81-71 s'appliquent.

## Éclairages en cabine

### Eclairage de cabine

L'éclairage d'ambiance sera assuré par des ampoules à économie d'énergie avec réflecteur assurant 100 lux au niveau des dispositifs de commande et à 1 m au-dessus du plancher en tout point situé à au moins 100 mm d'une paroi. Les éclairages led sont à privilégier, les halogènes sont à proscrire.

Un diffuseur type spot anti-vandale avec verre incassable et collerette rendrons inaccessibles les éléments d'éclairage depuis l'intérieur de la cabine (coloris à définir). La résistance à l'arrachement devra être au minimum de 300 Kg.

Dans le cadre indispensable des économies d'énergie, les matériels minimisent impérativement leur impact sur la consommation électrique. Outre la mise en œuvre de lampes à basse consommation, une extinction temporisée de la cabine est exigée lorsque la cabine n'est pas utilisée ou lorsqu'elle n'est pas en situation de panne.

### Cabines résistant aux actes de vandalisme :

Pour les ascenseurs de catégorie 1 et 2 selon la norme EN 81-71, la cabine doit être munie d'un éclairage électrique installé à demeure, assurant un éclairement d'au moins 100 lux au niveau du plancher et des dispositifs de commande.

Tous les appareils d'éclairage à l'intérieur de la cabine doivent :

- a) être encastrés, sans fixation apparente, de façon à prévenir les accès non autorisés ;
- b) demeurer fonctionnels et intacts après les essais tels que définis dans les Annexes B et F de l'EN 81-71.

## Éclairage de secours en cabine et sur le toit de cabine

### Eclairage de secours

Un bloc d'alimentation des éclairages type onduleur sera situé sur le toit de cabine et assurera l'alimentation permanente d'au moins la moitié des éclairages basse énergie de la cabine lors d'une coupure de l'alimentation normale.

Il devra assurer une intensité d'éclairement d'au moins 5 lux pendant 1h, au centre de la cabine à 1m au-dessus du plancher et à 1 m au-dessus du plancher du toit de cabine.

La boîte à boutons en cabine sera éclairée en priorité.

Dans le cas du remplacement de la boîte à boutons en cabine ou si la conception de la boîte à boutons existante le permet, le bouton d'alarme devra être rétro éclairé en permanence.

Dans le cas du remplacement d'une téléalarme, le bouton d'alarme du toit de la cabine, du dessous de cabine ou de la cuvette devra être rétro éclairé en permanence.

Les entrées des câbles au niveau du bloc d'alimentation seront par presse étoupe.

Le bloc d'alimentation sera positionné verticalement sur le toit de cabine et les entrées de câble se feront par le dessous, un câble par entrée.

Le fil de terre sera raccordé sur la borne prévue à cet effet par le constructeur.

### Boîte à boutons cabine

Boîte à bouton cabine de type résidentiel ou anti vandalisme équipée d'un plastron en acier inoxydable. Fixation par vis anti vandalisme nécessitant un outil spécifique pour le démontage. Conformité à la norme EN 81-20 et EN 81-70,

- Voyants à leds,
- Bouton du niveau de sortie du bâtiment en saillie avec collerette verte,
- Acquiescement sonore et lumineux de l'enregistrement,
- Indicateur sonore et lumineux de surcharge,
- Indicateur de position situé au-dessus du panneau de commande dont l'axe est situé entre 1,60 m et 1,80 m du sol de cabine et dont les numéros d'étages doivent avoir une hauteur comprise entre 30 mm et 60 millimètres,
- Flèches de direction pour les manœuvres collectives descente et complètes.  
La hauteur des flèches doit être au minimum de 40 mm.

Le panneau de commande en cabine doit être situé sur une paroi comme suit :

- a) avec des portes à ouverture centrale, il doit être sur le côté droit en entrant dans la cabine ;
- b) avec des portes à ouverture latérale, il doit être du côté de la fermeture de porte.

Dans le cas d'ascenseur de type 3 selon la norme EN 81-70, la prescription a) ou b) doit être respectée.

Pour les ascenseurs à deux faces de service disposées à l'équerre, un panneau de commande en cabine doit être placé sur chaque paroi dépourvue de baie d'entrée.



En cabine, l'indication de la charge nominale de l'ascenseur libellée en kilogrammes, ainsi que celle du nombre de personnes, doivent être apposées.

L'affiche doit être rédigée comme suit : «... kg ...PERS»

Le nom du fournisseur et son numéro d'identification de l'ascenseur doivent être apposés en cabine.

L'organe de commande de l'interrupteur (éventuel) d'arrêt doit être de couleur rouge et identifié par le mot «STOP» placé de telle sorte qu'il n'y ait pas de risque d'erreur sur la position correspondant à l'arrêt.

Le bouton du dispositif d'alarme doit être de couleur jaune et situé sous les boutons de commande. Il doit être rétro éclairé en permanence.

Les couleurs rouge et jaune ne doivent pas être utilisées pour d'autres boutons. Toutefois, ces couleurs peuvent être utilisées pour l'illumination indiquant l'enregistrement.

Les organes de commande doivent être clairement identifiés comme suit :

- Pour les boutons de commande, les indications : -2, -1, 0, 1, 2, 3, etc. ;
- Pour le bouton de réouverture de la porte : <I>, et situé sous les boutons de commande,

Pour permettre l'utilisation en toute sécurité de l'ascenseur, des instructions doivent être apposées chaque fois que leur utilité se fera sentir.

Dans la mesure du possible et compte tenu de contraintes techniques, la hauteur entre le sol et l'axe de n'importe quel bouton doit être de 900 mm minimum, la hauteur entre le sol et le bouton le plus haut doit être de 1100 mm maximum.

Afin de répondre aux exigences de l'arrêté du 26 février 2007 et du 8 décembre 2014, il faut :

- Un indicateur visuel permettant de connaître la position de la cabine. La hauteur des numéros d'étage est comprise entre 30 et 60 millimètres ;
- Un signal sonore doit prévenir du début d'ouverture des portes ;
- A l'arrêt de la cabine, un message vocal indique sa position ;
- Des boutons de commande comportant l'indication du numéro d'étage en relief.

Dans tous les cas, les signaux sonores et messages vocaux doivent avoir un niveau réglable entre 35 dB (A) et 65 dB (A).

Cabines résistant aux actes de vandalisme :

Pour les cabines des catégories 1 et 2 selon la norme EN 81-71:

- la boîte à bouton cabine doit être conforme aux prescriptions des § 5.5.1 et 5.5.2.
- En sus de l'indicateur de position cabine, un indicateur de position au palier doit être prévu à l'étage principal.

### Remplacement de la cabine

Remplacement du plancher, des parois, du plafond et de l'ensemble des éléments de décoration.

La cabine doit être entièrement fermée par des parois, un plancher et un toit plein, les seules ouvertures permises étant les suivantes :

- a) baies servant à l'accès normal des usagers ;
- b) trappes et portes de secours ;
- c) orifices de ventilation.

L'ensemble constitué par l'étrier, les coulisseaux, les parois, le plancher, le plafond et le toit de cabine, doit avoir une résistance mécanique suffisante pour résister aux efforts qui lui sont appliqués lors du fonctionnement normal de l'ascenseur et du fonctionnement des dispositifs de sécurité.

Lors du fonctionnement des dispositifs de sécurité, l'inclinaison du plancher de la cabine à vide ou avec la charge uniformément répartie ne doit pas s'écarter de plus de 5 % de sa position normale.

Chaque paroi de la cabine doit avoir une résistance mécanique telle que :

Lorsqu'une force de 300 N, uniformément répartie sur une surface de 5 cm<sup>2</sup> de forme ronde ou carrée, est appliquée perpendiculairement à la paroi en n'importe quel endroit, depuis l'intérieur de la cabine vers l'extérieur, la paroi doit résister :

sans déformation permanente supérieure à 1 mm ;

sans déformation élastique supérieure à 15 mm ;

lorsqu'une force de 1 000 N, uniformément répartie sur une surface de 100 cm<sup>2</sup> de forme ronde ou carrée, est appliquée perpendiculairement à la paroi en n'importe quel endroit, depuis l'intérieur de la cabine vers l'extérieur, la paroi doit résister sans déformation permanente supérieure à 1 mm.

Les parois de cabine en verre ou partiellement en verre doivent être en verre feuilleté.

Les parois de cabine, constituées de panneaux de verre situés à moins de 1,10 m du plancher de cabine, doivent avoir une main courante placée à une hauteur

comprise entre 0,90 m et 1,10 m. Cette main courante doit être fixée indépendamment des parois en verre.

La structure support de la carrosserie de la cabine doit être constituée de matériaux ininflammables.

Les matériaux choisis pour le plancher, les parois et les finitions de plafond de cabine doivent satisfaire aux prescriptions de l'EN 13501-1, comme suit :

- plancher : Cfl s2 ;
- paroi : C s2 d1 ;
- plafond : C s2, d0.

L'Entrepreneur devra s'assurer qu'après la réfection de l'habillage de la cabine et l'équilibrage du contrepoids, que :

- La charge statique sur l'arbre de la machine de traction est toujours dans les préconisations du constructeur.
- La charge supplémentaire à supporter par le parachute est toujours dans les préconisations du constructeur.

Les prescriptions du § 5.4.3. de la norme EN 81-20 s'appliquent.

Pour les cabines de catégorie 1 et 2 selon la norme EN 81-71:

Les parois de cabine doivent avoir une résistance mécanique au moins égale à celle des portes palières, telle que spécifiée aux 5.3.1.2 a) ou b) selon la catégorie.

Pour les cabines de catégorie 1 selon la norme EN 81-71 le plafond de la cabine doit être :

- a) capable de résister à une masse de 150 kg en n'importe quel endroit où des personnes peuvent se suspendre ;
- b) fixé de façon à empêcher son démontage non autorisé à la main ou à l'aide d'objets tels que définis en Annexe E, en moins de 60 s.

Pour les cabines de catégorie 2 selon la norme EN 81-71 le plafond doit être conçu de telle sorte qu'il n'y ait aucun point où des personnes peuvent se suspendre.

Cas particulier en ERP :

Les revêtements intérieurs des cabines d'ascenseurs doivent être constitués par des matériaux de catégorie M3 ou D-s1, d0 et, en plancher, de catégorie M4 ou DFL-s1 conformément à l'arrêté du 6 mars 2006.

Tout ascenseur pouvant recevoir plus de huit personnes doit être muni d'une trappe de secours et d'une échelle métallique permettant d'atteindre le toit de

la cabine en cas d'arrêt accidentel ; cette échelle peut être placée dans la cabine elle-même, sur son toit ou le long de celle-ci.

Cas particulier en IGH :

Les parois supports de la cabine sont en matériaux de catégorie M0 ou A1.

Les revêtements de la cabine sont en matériaux de catégories :

- M3 ou Cfl-s1 au sol ;
- M1 ou C-s2, d0 pour les parois verticales, le plafond et les luminaires.

**Conformément à l'arrêté du 30 décembre 2011.**

### Opérateur de porte cabine à variation de fréquence

De conception robuste, il sera prévu pour 300 démarrages/heure (150 cycles), à commande par variation de fréquence.

NB: sur justification (estimation du trafic / coefficient de sécurité de 50%), un opérateur de porte dimensionné pour un nombre de cycles inférieur à 150 sera accepté. Une remise de 10% sur le BPU sera alors exigée.

Il devra tenir 24 heures sans détérioration avec les portes bloquées dans n'importe quelle position et ceci sous tension.

Aucun fil et aucun mécanisme ne doit être facilement accessible et agrippable depuis le palier en position portes ouvertes.

Si pendant le fonctionnement de l'ascenseur, le moteur de porte n'est pas sous tension, un maintien électromagnétique lié aux vantaux empêchera toute ouverture de la porte sur traction des vantaux. L'effort appliqué sera de 300 N.

En fin d'ouverture le moteur sera alimenté avec un couple réduit pour maintenir une pression sur le levier de serrure.

La vitesse de déplacement en ouverture et fermeture sera réglable.

L'entraînement sera fait par courroie et poulies crantées et la tension sera maintenue par un ressort.

Les galets de suspension et contre galets seront montés sur roulement étanche.

Le chariot de suspension sera en acier rigidifié par des nervures, goussets, épaisseur >15/10.

Les rails de suspension seront en acier massif traité anti – oxydation ou

aluminium rigidifié.

Des butées mécaniques à chaque extrémité du rail empêcheront le déraillement des portes en cas de sur-course.

Réouverture électronique sur obstacle réglable par programmation au niveau de la carte de pilotage.

Courbes d'accélération et ralentissement réglables par programmation au niveau de la carte de pilotage.

Positionnement de la porte contrôlée par codeur optique ou auto apprentissage.

Le risque de happement au niveau des chariots, courroies, poulies sera traité tel que défini au point II.6 de l'arrêté du 18 novembre 2004 modifié (réglementation SAE). L'enveloppe doit être conçue de façon à ce qu'aucun organe mécanique et électrique ne puisse être accessible au toucher ou puisse être agrippé depuis la cabine ou le palier.

**Les prescriptions du § 5.3.6.2.2.1. de la norme EN 81-20 s'appliquent.**

### **Remplacement des portes de cabine**

En complément du remplacement de l'opérateur de porte cabine (cf article : Opérateur de porte cabine à variation de fréquence), le remplacement du seuil cabine, des montants, du linteau, du garde-pieds cabine et des vantaux est à réaliser.

Les vantaux cabine seront remplacés par des éléments compatibles avec l'opérateur, les portes palières et l'usage habituel du site.

Pour les sites sur lesquels des actes de vandalisme sont régulièrement constatés, le § 5.3 de la norme EN 81-71 pour les ascenseurs de catégorie 1 ou 2 sera appliqué en sus des § 5.3.5. et 5.3.15. de la norme EN 81-20

L'équilibrage de la cabine sera effectué.

### **Remplacement des vantaux de portes de cabine**

Les vantaux cabine seront remplacés par des éléments compatibles avec l'opérateur, les portes palières et l'usage habituel du site.

Pour les sites sur lesquels des actes de vandalisme sont régulièrement constatés, le § 5.3 de la norme EN 81-71 pour les ascenseurs de catégorie 1 ou 2 sera appliqué en sus des § 5.3.5. et 5.3.15. de la norme EN 81-20.

## Habillage cabine

L'Entrepreneur devra s'assurer qu'après la réfection de l'habillage de la cabine et l'équilibrage du contrepoids, que :

La charge statique sur l'arbre de la machine de traction est toujours dans les préconisations du constructeur.

La charge supplémentaire à supporter par le parachute est toujours dans les préconisations du constructeur.

### Réfection des sols de cabine :

Dépose des sols existants.

Nettoyage, grattage des supports.

Pose d'une tôle de compensation en acier électro zingué 15/10 si nécessaire en fonction de l'état de conservation du support qui sera révélé lors du démontage de l'ancien revêtement.

Pose d'un contreplaqué hydrofuge de compensation si nécessaire en fonction du décaissé.

Pose d'un revêtement de sol de type linoléum noir marbré, pvc gris moucheté, caoutchouc pastillé, dalle en pierre reconstituée selon le choix du maître d'ouvrage.

Le sol fini de cabine devra être affleurant au seuil de cabine.

### Ventilations de cabine :

Il sera réalisé des ventilations hautes et basses, pour chacune de celles-ci les orifices représenteront au moins 1% de la surface utile de la cabine.

Ces orifices seront conçus de telle sorte qu'il ne soit pas possible de faire traverser les parois de cabine, depuis l'intérieur par une tige rigide droite de 10 mm de diamètre.

Les ventilations basses seront par exemple réalisées dans un profil formant plinthe Les ventilations hautes seront réalisées en linteau ou par le faux plafond.

Pour les cabines de catégorie 1 et 2 selon la norme EN 81-71, tous les orifices de ventilation de la cabine, normalement accessibles, doivent être pourvus de moyens de protection qui interdisent le passage d'une tige rectiligne, quelle que soit sa section.

### Plafond :

Démontage, évacuation aux D.P. du plafond et de son éclairage actuel.

Fourniture et pose d'un plafond amovible composé d'un ou deux éléments, en tôle peinte et éléments d'ouverture depuis le toit de cabine.

Si une trappe de secours existe, l'articulation sera placée du côté opposé à la trappe afin d'en dégager l'accès.

Ce plafond intégrera les éléments d'éclairage.

Ces éclairages seront fournis, raccordés et mis en service au titre du présent marché.

Pour les cabines de catégorie 1 selon la norme EN 81-71 le plafond de la cabine doit être :

- a) capable de résister à une masse de 150 kg en n'importe quel endroit où des personnes peuvent se suspendre ;
- b) fixé de façon à empêcher son démontage non autorisé à la main ou à l'aide d'objets tels que définis en Annexe E, en moins de 60 s.

Pour les cabines de catégorie 2 selon la norme EN 81-71 le plafond doit être conçu de telle sorte qu'il n'y ait aucun point où des personnes peuvent se suspendre.

### **Eclairage de cabine**

L'éclairage d'ambiance sera assuré par des ampoules à économie d'énergie avec réflecteur assurant 100 lux au niveau des dispositifs de commande et à 1 m au-dessus du plancher en tout point situé à au moins 100 mm d'une paroi. Les éclairage led sont à privilégier, les halogènes sont à proscrire.

Un diffuseur type spot anti-vandale avec verre incassable et collerette rendrons inaccessibles les éléments d'éclairage depuis l'intérieur de la cabine (coloris à définir). La résistance à l'arrachement devra être au minimum de 300 Kg.

Dans le cadre indispensable des économies d'énergie, les matériels minimisent impérativement leur impact sur la consommation électrique. Outre la mise en œuvre de lampes à basse consommation, une extinction temporisée de la cabine est exigée lorsque la cabine n'est pas utilisée ou lorsqu'elle n'est pas en situation de panne.

### **Cabines résistant aux actes de vandalisme :**

Pour les ascenseurs de catégorie 1 et 2 selon la norme EN 81-71, la cabine doit être munie d'un éclairage électrique installé à demeure, assurant un éclairage d'au moins 100 lux au niveau du plancher et des dispositifs de commande.

Tous les appareils d'éclairage à l'intérieur de la cabine doivent :

- a) être encastrés, sans fixation apparente, de façon à prévenir les accès non autorisés ;
- b) demeurer fonctionnels et intacts après les essais tels que définis dans les Annexes B et F de l'EN 81-71.

### **Parois pour décoration stratifiée :**

Les parois existantes seront conservées comme support, après reprises et renforts si nécessaire.

Décollage du revêtement actuel et grattage des surépaisseurs de colle aux emplacements de fixation des baguettes de support de panneaux d'habillage de façon à obtenir un support parfaitement plan.

Fourniture et pose de parois verticales en panneaux stratifiés massif d'épaisseur 4 mm.

Le choix d'échantillons sera suffisamment large, et comportera des échantillons « mats » et « brillants ».

Ces habillages seront à couvre-joints type aluminium anodisé et fixations invisibles selon modèle à faire agréer par le Maître d'Ouvrage.

Le nombre de couvre joints sera réduit autant que faire se peut, compte tenu des dimensions des panneaux disponibles dans le commerce.

Les arrondis des angles de cabines seront traités en aluminium anodisé.

### **Cas particulier en ERP :**

Les revêtements intérieurs des cabines d'ascenseurs doivent être constitués par des matériaux de catégorie M3 ou D-s1, d0 et, en plancher, de catégorie M4 ou DFL-s1 conformément à l'arrêté du 6 mars 2006.

Tout ascenseur pouvant recevoir plus de huit personnes doit être muni d'une trappe de secours et d'une échelle métallique permettant d'atteindre le toit de la cabine en cas d'arrêt accidentel ; cette échelle peut être placée dans la cabine elle-même, sur son toit ou le long de celle-ci.

### **Cas particulier en IGH :**

Les parois supports de la cabine sont en matériaux de catégorie M0 ou A1.

Les revêtements de la cabine sont en matériaux de catégories :

M3 ou Cfl-s1 au sol ;



M1 ou C-s2, d0 pour les parois verticales, le plafond et les luminaires.

Conformément à l'arrêté du 30 décembre 2011.

Pour les ERP/IGH : fourniture sous 10 jours après l'OS des certificats de tenue au feu des matériaux ajoutés.

### **Linteaux et colonnes :**

Fourniture et pose de colonnes et linteaux en inox 15/10 grain cuir ou inox brossé selon le fini de la porte de cabine, sans fixations apparentes.

### **Accessoires divers :**

Fourniture et pose d'un miroir ton argent en fond de cabine d'épaisseur 5 mm avec toilage de sécurité ou dispositif présentant le même niveau de sécurité, à fixations invisibles, à mi-hauteur, sur toute la largeur de la cabine.

Pour les ascenseurs de catégorie 2 selon la norme 81-71, lorsqu'un miroir est installé, il doit être :

- a) encastré ;
- b) feuilleté, s'il est en verre.

Pour éviter de voir au-dessus du faux plafond par réflexion, il sera fourni avec une bande dépolie en partie haute.

La barre d'appui sera remplacée (profil à faire agréer par le Maître d'Ouvrage), et sera posée sur une paroi latérale de la cabine conformément à la norme 81-70.

Pour les ascenseurs de catégorie 2 selon la norme 81-71, toute main courante doit être capable de supporter, en son point le plus défavorable, une force de 2 500 N appliquée dans n'importe quelle direction.

### **Equilibrage du contrepoids :**

En fonction des modifications de charge apportées par les présents travaux dans la cabine, le contrepoids sera rééquilibré.

Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier le poids des charges ajoutées en cabine et de compenser à charge identique le contrepoids.

Si le rééquilibrage s'effectue par adjonction de masses (barres d'acier ou gueuses en fonte), celles-ci devront être solidement fixées par anti-sauts de section suffisante de façon à les retenir verticalement en cas de prise de parachute et calées horizontalement par adjonction de joues si nécessaire sur le cadre du contrepoids.

Le calage des masses d'équilibrage avec des coins de bois est interdit.

### **Cas particuliers : Version Inox.**

Fourniture et pose d'une structure en tôle inox formant bac de rétention, et assurant une rigidité suffisante pour recevoir le sol de finition, avec des relevés de 0,07m au minimum.

Ces relevés formeront plinthe en "creux" par rapport aux habillages des parois. Fourniture et pose par encollage d'un revêtement de finition granit reconstitué poli de 6mm d'épaisseur, type Granit 90, coloris au choix du maître d'ouvrage.

Fourniture et pose d'un plafond en inox gravé 18/10. Ce plafond intégrera les éléments d'éclairage (éclairage d'ambiance et éclairage de secours) (cf. chapitre "Éclairages de cabine").

### **Parois**

Les parois existantes seront conservées comme support, après reprises et renforts si nécessaire

Fourniture et pose de parois verticales en panneaux INOX gravé.

Ces habillages seront à couvre-joints et fixations invisibles selon modèle à faire agréer par le Maître d'Ouvrage.

Le nombre de couvre joints sera réduit autant que faire se peut, compte tenu des dimensions des panneaux disponibles dans le commerce.

Les arrondis des angles de cabines seront traités en inox brossé.

### **Linteaux et colonnes**

Fourniture et pose de colonnes et linteaux en inox grain cuir, sans fixations apparentes.

### **Portes de cabine**

L'habillage des vantaux des portes de cabine est à réaliser en inox gravé. Le remplacement des galets et contre galet devra être fait.

### **Accessoires divers**

Fourniture et pose d'un miroir en tôle d'inox polie (poli-miroir), à fixations invisibles, en fond de cabine à mi-hauteur et toute largeur.

Pour les ascenseurs de catégorie 2 selon la norme 81-71, lorsqu'un miroir est installé, il doit être :

- a) encastré ;
- b) feuilleté, s'il est en verre.

La barre d'appui sera remplacée (profil à faire agréer par le Maître d'Ouvrage), et sera posée sur une paroi latérale de la cabine conformément à la norme 81-70.

Pour les ascenseurs de catégorie 2 selon la norme 81-71, toute main courante doit être capable de supporter, en son point le plus défavorable, une force de 2 500 N appliquée dans n'importe quelle direction.

Les prescriptions du § 5.4.3. et 5.4.4. de la norme EN 81-20 s'appliquent.

### Remplacement du sol de cabine

Dépose des sols existants.

Nettoyage, grattage des supports.

Pose d'une tôle de compensation en acier électro zingué 15/10 si nécessaire en fonction de l'état de conservation du support qui sera révélé lors du démontage de l'ancien revêtement.

Pose d'un contreplaqué hydrofuge de compensation en fonction du décaissé si nécessaire.

Pose d'un revêtement de sol de type caoutchouc pastillé ou dalle en pierre reconstituée.

L'Entrepreneur devra s'assurer qu'après la réfection de l'habillage de la cabine et l'équilibrage du contrepoids,

- La charge statique sur l'arbre de la machine de traction est toujours dans les préconisations du constructeur.
- La charge supplémentaire à supporter par le parachute est toujours dans les préconisations du constructeur.

Les matériaux choisis pour le plancher, les parois et les finitions de plafond de cabine doivent satisfaire aux prescriptions de l'EN 13501-1, comme suit :

- plancher : Cfl s2.

Cas particulier en ERP :

Les planchers des cabines d'ascenseurs doivent être constitués par des matériaux de catégorie :

- M4 ou DFL-s1 conformément à l'arrêté du 6 mars 2006 ou suivants.

Cas particulier en IGH :

Les revêtements de la cabine sont en matériaux de catégories :

- M3 ou Cfl-s1 au sol conformément à l'arrêté du 30 décembre 2011 ou suivants.

Les prescriptions du § 5.4.3. et 5.4.4. de la norme EN 81-20 s'appliquent.

### **Garde Pieds de cabine Fixe**

Installer un garde pieds en tôle d'acier inoxydable ou tôle d'acier galvanisé dont la hauteur de la partie verticale est d'au moins 0,75 m.

Le garde pied doit s'étendre sur toute la largeur des portes palières lui faisant face.

Le dispositif doit être rigide et présenter une résistance mécanique appropriée.

La partie verticale doit être prolongée vers le bas à l'aide d'un chanfrein dont l'angle avec le plan horizontal doit être au moins de 60°, la projection de ce chanfrein sur le plan horizontal ne doit pas être inférieure à 20mm.

Les saillies éventuelles sur la face avant du garde-pieds, telles que des fixations, doivent être inférieures ou égales à 5 mm. Les saillies de plus de 2 mm doivent être munies de chanfrein à 75° minimum par rapport à l'horizontale.

Pour le cas où des tirants de rigidité seraient posés sous la cabine, ceux-ci ne doivent pas compromettre l'isolation de la cabine, ils seront fixés par un ensemble, vis, rondelles et écrous en acier inoxydable.

Refaire l'équilibrage statique si nécessaire.

Les prescriptions du § 5.4.5 de la norme EN 81-20 s'appliquent.

### **Garde Pieds de cabine Rétractable**

Installer un garde pied rétractable en tôle d'acier inoxydable ou tôle d'acier galvanisé dont la hauteur de la partie verticale en position déployée, obtenue de façon automatique ou manuelle est d'au moins 0,75 m.

Le dispositif doit être rigide en position déployée et présenter une résistance mécanique appropriée.

La partie verticale doit être prolongée vers le bas à l'aide d'un chanfrein dont l'angle avec le plan horizontal doit être au moins de 60°, la projection de ce chanfrein sur le plan horizontal ne doit pas être inférieure à 20mm.

Les saillies éventuelles sur la face avant du garde-pieds, telles que des fixations, doivent être inférieures ou égales à 5 mm. Les saillies de plus de 2 mm doivent être munies de chanfrein à 75° minimum par rapport à l'horizontale.

Le garde pied rétractable doit s'étendre sur toute la largeur des portes palières lui faisant face.

Le garde pied rétractable doit être équipé d'un contact électrique de sécurité à arrachement asservi au déploiement de chaque partie articulée.

Le contact de sécurité à arrachement doit être protégé contre les projections et coulées liquides.

La protection mécanique des conducteurs électriques doit pénétrer dans l'enveloppe du ou des boîtiers.

Au niveau bas, il doit être installé une came fixe sur le guide et un interrupteur inhibant le fonctionnement du ou des contacts de sécurité de contrôle de déploiement pour le cas de rétractation lorsque la cabine se trouve au niveau bas.

La came fixe doit être conçue de façon à ne pas laisser l'interrupteur en position de shuntage dans le cas d'un blocage mécanique de celui-ci.

Au démarrage en montée, la tôle chasse pied doit se déployer, à l'échappée de la came, le contact de sécurité du garde pied rétractable doit valider électriquement le déploiement total des tôles articulées. Dans le cas contraire, l'appareil doit s'arrêter immédiatement.

Le garde pied doit être composé de :

Une partie fixe

Une ou deux parties articulées en tenant compte de la profondeur de la cuvette et des éléments de butée.

Le schéma électrique de l'installation doit être mis à jour.

Pour le cas où des tirants de rigidité seraient posés sous la cabine, ceux-ci ne doivent pas compromettre l'isolation de la cabine, ils seront fixés par un ensemble, vis, rondelles et écrous en acier inoxydable.

Refaire l'équilibrage statique si nécessaire.

Si la position d'emploi du dispositif n'est pas obtenue de façon automatique (sans action volontaire), un verrouillage de porte de cabine doit être mis en place.

Les prescriptions du § 5.4.5 de la norme EN 81-20 s'appliquent.

## Téléalarme

Le Maître d'Ouvrage souhaite privilégier la mise en place de solution GSM en cas de changement ou d'installation d'une téléalarme.

La téléalarme doit être en tous points conforme aux dispositions de la norme EN 81-28 et EN 81-70.

### **Mettre en place un système de téléalarme :**

Présentant les caractéristiques 1 à 3 ci-dessous.

- 1) Permettre l'établissement d'une liaison bidirectionnelle permanente avec un service d'intervention ;
- 2) Permettre au service de réception d'identifier automatiquement l'origine de l'appel ;
- 3) Permettre la vérification de fonctionnement par un test automatique ou par un test manuel.
- 4) Permettant de traiter le risque d'enfermement des intervenants en gaine.
- 5) Associé à un éclairage de secours en cabine.

Les dispositifs de téléalarme doivent être accessibles pour la réalisation des tests cycliques et pour la modification du numéro de réception de l'appel. Le ou les éventuels codes d'accès à tout ou partie de l'installation ou toute forme de déverrouillage, nécessaire à l'entretien, au dépannage ou à la remise en service doivent être fournis intégralement sans frais et sans restriction de durée d'usage par l'installateur qui les a introduits sur l'installation.

Les dispositifs d'information vocale indiquant le n° d'étage à l'arrivée de la cabine et l'ouverture des portes et tout autre dispositif d'information visuelle et sonore doivent fonctionner indépendamment de la téléalarme, le test doit être réalisé avec la ligne téléphonique débranchée ou le réseau GSM désactivé.

Lorsqu'il existe, le service de sécurité des établissements recevant du public doit être instantanément informé des appels émis par le système parallèlement au service d'intervention, ce report d'alarme peut se faire sur le téléphone d'astreinte de l'établissement, sur bip ou tout autre dispositif d'alarme interne à l'établissement, dans tous les cas, l'origine de l'appel « ascenseur » doit être clairement identifié sur le cadran de l'interface recevant l'appel.

Dans ce cas : Pour les centrales de surveillance, consigner le rappel sur le téléphone d'astreinte de l'établissement.

Le prestataire est informé que certaines dispositions de sécurité incendie imposent à certains établissements ERP et IGH d'avoir un dispositif d'alarme interne à l'établissement. Lorsqu'un dispositif d'alarme est existant tel que sonnerie sur le toit de cabine ou au palier, alarme interne à l'établissement, il est interdit de débrancher le système existant. Le prestataire doit s'assurer qu'après l'installation de la téléalarme, les dispositifs existants sont toujours en état de

fonctionnement.

S'il existe un risque d'emprisonnement de personnes travaillant à l'intérieur de la gaine, sans qu'aucune issue ne soit prévue soit par la cabine soit par la gaine, il doit être installé un système d'alarme aux endroits où ce risque existe.

La carte d'intercommunication, le micro et le haut-parleur seront situés sur le toit de cabine pour éviter toute dégradation.

Les communications de données doivent être disponibles sur le réseau 3G / 4G.

Le bouton d'alarme doit être rétro éclairé en permanence.

Précision importante : le risque d'enfermement doit être traité de façon à ce qu'un technicien enfermé puisse établir la liaison bidirectionnelle du fond de cuvette même si la cabine se trouve hors de portée.

Le module de phonie devra donc se trouver impérativement en cuvette et accessible pour un homme couché.

Dans tous les cas, l'alarme bidirectionnelle devra répondre aux spécifications de la norme NF EN 81-28 (téléalarme pour ascenseurs et ascenseurs de charge)

### **Conformité à la réglementation sur l'accessibilité :**

Le dispositif de demande de secours sera équipé de signalisations visuelle et sonore :

Un pictogramme illuminé jaune, en complément du signal sonore de transmission de la demande, pour indiquer que la demande de secours a été émise ;

Un pictogramme illuminé vert, en complément du signal sonore normalement requis (liaison phonique), pour indiquer que la demande de secours a été enregistrée ;

Une aide à la communication pour les personnes malentendantes, telle qu'une boucle magnétique.

Un pictogramme en cabine indiquant que l'ascenseur est équipé d'un dispositif d'aide à la communication pour les personnes malentendantes appareillées.

En cas d'installation d'un plastron de téléalarme dans une cabine de type 1, 2 et 3 accessible aux fauteuils roulants, selon la norme EN 81-70, le bouton de téléalarme et les pictogrammes vert et jaune doivent être placés à 400 mm de n'importe quel angle de paroi adjacente, l'axe du bouton doit être situé entre 900 et 1100 mm du sol de cabine.

Le plastron doit être installé sur la même paroi que la boîte à bouton cabine et de préférence sur celle-ci.

Lorsque cela est techniquement possible il n'y aura qu'un seul bouton d'alarme,

ce sera celui de la boîte à boutons cabine à condition qu'il réponde aux dispositions de la norme EN 81-70.

S'il y a deux boutons de téléalarme, ils doivent être câblés ensembles.

Un éclairage de secours doit être associé à la téléalarme.

### **PC Sécurité pour les établissements concernés :**

#### En cabine :

Pose d'un module d'intercommunication composé d'un plastron inox, d'un bouton d'appel, d'un pictogramme illuminé jaune (appel enregistré), d'un pictogramme illuminé vert (communication établie), d'un haut-parleur et d'un micro et permettant d'établir la communication avec le local de machinerie ou le panneau de maintenance sur le palier, le module d'appel prioritaire pompier du niveau principal et le PC sécurité.

Pose de la signalétique « malentendants »

#### Sur cabine :

Pose d'une boucle magnétique, boucle inductive ou dispositif équivalent pour l'assistance aux personnes malentendantes.

#### En cuvette et sur cabine :

Pose d'un module d'intercommunication permettant d'établir la liaison phonique avec la machinerie et le PC sécurité.

#### Dans le local de machinerie :

Pose d'un téléphone permettant d'établir la liaison phonique entre la cabine, la cuvette, le toit de cabine, le module d'appel prioritaire pompier et le PC sécurité.

Ne pas mélanger les câbles haute tension (48 V à 380 V) avec les câbles du 2 fils (normes de câblage LITE C15-100 et UTE C15-900).

#### Au PC sécurité :

Pose d'un module téléphonique type main libre avec identification de l'origine de l'appel sur écran intégré et permettant de recevoir les appels émis par les modules de communications et également d'effectuer les appels vers ces modules.

Un module d'alimentation du réseau d'intercommunication sera installé au PC sécurité pour des raisons pratiques et sera identifié par un moyen ineffaçable et indéchirable "Alimentation et secours alarmes ascenseur".



### **Uniquement dans le cas d'une réhabilitation de l'habillage de cabine :**

Un bloc d'alimentation des éclairages type onduleur sera situé sur le toit de cabine et assurera l'alimentation permanente d'au moins la moitié des ampoules basse énergie lors d'une coupure de courant avec une intensité d'éclairage d'au moins 5 lux pendant 1h.

Les entrées des câbles au niveau du bloc d'alimentation seront en presse étoupe.

Le bloc d'alimentation sera positionné verticalement et les entrées de câble se feront par le dessous, un câble par entrée.

Le fil de terre sera raccordé sur la borne prévue à cet effet par le constructeur.

## **Ventilations de cabine**

Il sera réalisé des ventilations hautes et basses assurant une ventilation conforme aux normes, et en particulier, pour chacune de celles-ci, les orifices représenteront au moins 1% de la surface utile de la cabine.

Ces orifices seront conçus de telle sorte qu'il ne soit pas possible de faire traverser les parois de cabine, depuis l'intérieur, par une tige rigide droite de 10 mm de diamètre.

Les ventilations basses seront par exemple réalisées dans un profil formant plinthe. Les ventilations hautes seront réalisées en linteau ou par le faux plafond.

Pour les cabines de catégorie 1 et 2 tel que défini dans la norme EN 81-71, tous les orifices de ventilation de la cabine, normalement accessibles, doivent être pourvus de moyens de protection qui interdisent le passage d'une tige rectiligne, quelle que soit sa section.

## **Boîtes à boutons palières et signalisation**

Les éléments tels que fixations et accessoires, accessibles aux usagers, doivent pour les ascenseurs de catégorie:

- 0 et 1 selon la norme EN 81-71 n'être démontable qu'avec un outillage spécial,
- 2 selon la norme EN 81-71 comporter des fixations invisibles pour l'utilisateur.

Les plastrons des boîtes à boutons palières ainsi que les différents éléments de signalisation (flèches, indicateurs de direction..) seront en inox.

L'axe du premier bouton sera disposé à 90 cm du sol maximum et la hauteur du bouton le plus haut ne doit pas excéder 1100 mm.

Acquittement sonore et lumineux d'enregistrement conformément à la norme EN 81-70.

L'inscription « Appel » figurera gravée en couleur noire dans le cas de manœuvre

à blocage.

Voyant à leds clignotant pendant le déplacement de l'appareil et fixe à l'arrêt.

Au niveau principal, installer un indicateur de position et de sens de déplacement au prochain départ. Dans les étages un indicateur de sens de déplacement au prochain départ pour les manœuvres collectives descente et collectives complètes sera placé sur chacune des façades palières.

La hauteur des numéros d'étage est comprise entre 30 et 60 mm.

La hauteur des flèches doit être au minimum de 40 mm.

L'indicateur de position et flèches de direction seront placés entre 1,80 et 2,50 m du sol.

L'illumination des flèches de direction est accompagnée d'un signal sonore comme suit : un son pour la montée, deux sons pour la descente.

L'inclinaison de l'indicateur de position et des flèches de direction doit être telle qu'elle permette d'avoir une vision latérale de 140°.

Les dimensions des nouveaux plastrons seront légèrement plus grandes que l'ancien pour couvrir les peintures existantes.

Si la position des boutons change de hauteur, il y aura lieu d'obturer les anciennes découpes avec un plastron inox recouvrant l'intégralité des découpes existantes et trous de fixation et intégrant également la nouvelle boîte à bouton.

Le grain de l'inox sera le plus approchant possible de celui de la boîte à bouton palière.

#### **Afin de répondre aux règlements relatifs à l'accessibilité :**

Dans les halls ne comportant pas de logements, un signal sonore doit prévenir du début d'ouverture des portes ;

Dans le cas où plusieurs ascenseurs sont disposés en batterie, deux flèches lumineuses d'une hauteur d'au moins 40 millimètres doivent être installées pour indiquer le sens du déplacement de chacune des cabines, et ceci à tous les niveaux.

Dans tous les cas, les signaux sonores et messages vocaux doivent avoir un niveau réglable entre 35 dB (A) et 65 dB.

**Pour le cas où une découpe du montant de porte serait nécessaire pour la pose des boîtes palières, il y aura lieu de s'assurer de la présence d'amiante à l'intérieur des montants des portes et de mettre en place les moyens adéquats pour éviter la propagation des fibres.**

**Dans ce cas, le maître d'ouvrage ou son représentant doit être immédiatement informé.**

**Exigence en vue de maintenir la résistance au feu à un niveau acceptable des portes palières lors de l'adjonction des boîtes à boutons ou dispositifs de signalisation (conformité acquise).**

La conformité acquise du degré CF des portes palières ne devra pas être

dégradée lors du remplacement des boîtes à boutons palières et la pose des signalisations. Le prestataire devra prendre connaissance avant démontage de la présence éventuelle de dispositifs de protection particuliers et prendre les dispositions nécessaires pour remettre en place les dispositifs existants ou à défaut, installer d'autres dispositifs présentant une garantie de tenue au feu au moins équivalente. Tous les boutons d'appel palier ou indicateur de position devront être capotés depuis l'intérieur de la gaine.

La solution à privilégier est la pose en applique sans découpes, seuls les trous réalisés pour le passage des câbles électriques seront admis. Si l'implantation d'un dispositif nécessite la découpe d'un renfort intérieur de la porte palière, celui-ci devra être repositionné en deux exemplaires sur la zone affaiblie, un au-dessus et un au-dessous du dispositif nouvellement installé. Il sera refixé par la même méthode ou à défaut par un autre moyen garantissant un niveau de résistance équivalent. Pour le cas où des soudures seraient réalisées, celles-ci seront traitées par application d'une couche de peinture antirouille.

**Les prescriptions du § 5.4.1 de la norme EN 81-70 s'appliquent.**

### Serrures de portes palières

Remplacement des serrures par des ensembles de pêne, gâche et contacts électriques, ayant satisfait à des essais de type tels que définis au décret n° 2016-550 du 3 mai 2016, et répondant aux critères définis dans l'arrêté du 18 novembre 2004.

Les serrures seront adaptées sur les portes existantes, les percements et obturations de trous étant à limiter au maximum pour la préservation de l'esthétique d'origine.

Tous les trous, découpes, ayant servi aux anciennes serrures seront obturés par la pose d'une contre-plaque à l'intérieur de la porte, enduit de pâte spéciale à métaux en finition affleurant et remise en peinture identique à celle de la porte palière. Les bouchons et plaques d'obturation seront à poser selon les prescriptions du constructeur.

Installer une protection appropriée contre la projection de liquides.

Les serrures devront comporter une commande de déverrouillage de secours accessible du palier. Déverrouillage de type triangle normalisé conforme au § 5.3.9.3.1. de la norme EN 81-20.

Tout système de fixation des boîtiers des serrures (tel que vis, goujons, etc.), doit être installé de façon à être indémontable depuis le palier.

Raccordement obligatoire à la masse fil Vert/Jaune.

Les raccordements par fils souples à l'intérieur des serrures se feront par cosses (boucles prohibées).

Pêne carré au niveau bas en remplacement d'un pêne carré existant sauf si tous les risques d'enfermement en cuvette ont été traités.

Les câbles électriques des serrures devront être inaccessibles du palier, si un jeu trop important entre montant de porte palière et colonne d'entrée de cabine existe, il y aura lieu de poser une tôle de protection recouvrant également le bouton d'appel palier.

**Les prescriptions du § 5.3.8 et § 5.3.9.1. de la norme EN 81-20 s'appliquent.**

**Exigence en vue de maintenir la résistance au feu à un niveau acceptable des portes palières lors de l'adjonction des boîtes à boutons ou dispositifs de signalisation (conformité acquise).**

Si l'implantation d'une serrure nécessite la découpe d'un renfort intérieur de la porte palière, celui-ci devra être repositionné en deux exemplaires sur la zone affaiblie, un au-dessus et un au-dessous de la serrure nouvellement installée. Il sera refixé par la même méthode ou à défaut par un autre moyen garantissant un niveau de résistance équivalent. Pour le cas où des soudures seraient réalisées, celles-ci seront traitées par application d'une couche de peinture antirouille.

### **Remplacement du déverrouillage (Triangle)**

Déverrouillage de type triangle normalisé conforme au § 5.3.9.3.1. de la norme EN 81-20.

La conformité acquise du degré PF ou CF des portes palières ne devra pas être dégradée lors du remplacement des déverrouillages. Le prestataire devra prendre connaissance avant démontage de la présence éventuelle de dispositifs de protection particuliers et prendre les dispositions nécessaires pour remettre en place les dispositifs existants ou à défaut, installer d'autres dispositifs présentant une garantie de tenue au feu au moins équivalente.

Pour le cas où des soudures seraient réalisées, celles-ci seront traitées par application d'une couche de peinture antirouille. Une peinture de finition sera apposée

**Pour le cas où une découpe du montant ou d'un panneau de porte serait nécessaire pour la pose des systèmes de déverrouillage, il y aura lieu de s'assurer de la présence d'amiante à l'intérieur des montants des portes et de mettre en place les moyens adéquats pour éviter la propagation des fibres.**

**Dans ce cas, le maître d'ouvrage ou son représentant doit être immédiatement informé.**

## **Dispositifs empêchant ou limitant les actes susceptibles de porter atteinte au verrouillage de la porte palière, lorsque cela est nécessaire**

Installer la combinaison des deux dispositifs a) et b) suivants :

- a) Un avertisseur lumineux et sonore, d'une puissance de 65 dB (A) minimum, à chaque niveau desservi par l'ascenseur, se déclenchant si la cabine n'est pas arrêtée dans la zone de déverrouillage de la porte palière concernée :
  - lors du déverrouillage ;
  - lors de l'ouverture de la porte palière.La désactivation et la réactivation de ce dispositif d'alerte ne doivent être possibles que par une personne autorisée, intervenant sur le site même.
- b) Un système interdisant, en l'absence de cabine à l'étage, l'ouverture manuelle de chaque porte palière depuis le palier et depuis l'intérieur de la cabine, ce système ne pouvant être désactivé et réactivé que par une personne autorisée intervenant sur le site même.

En outre, il doit être impossible de démonter ou de désactiver depuis l'extérieur de la gaine d'ascenseur, porte palière fermée, les dispositifs de verrouillage des portes palières ;

### **Dispositions communes aux risques à traiter a) et b) :**

Il convient que les dispositifs résistent pendant 60 secondes à une tentative d'effraction, en se limitant à l'emploi des outils spéciaux mentionnés à l'Annexe E de la norme EN 81-71.

Les dispositifs a) et b) doivent pouvoir être désactivés seulement à partir :

- du palier, ou
- du local de machines, ou
- de l'armoire de commande, ou
- du panneau de commande situé au niveau, ou
- du centre de surveillance du bâtiment, s'il existe à proximité (dans le même bâtiment).

L'identification du dispositif de désactivation des dispositifs a) et b) doit être clairement indiqué comme spécifié en Annexe C de la norme EN 81-71. L'existence du dispositif doit être indiquée et le symbole doit être affiché de façon permanente, sur le montant de la porte de l'ascenseur à proximité du déverrouillage, à tous les niveaux équipés d'une porte.

Pour prévenir les dispositifs a) et b) d'être laissés inopérant, une temporisation doit automatiquement les réactiver après une période de 30 minutes maximum. Toutefois, lorsque l'ascenseur est en mode inspection ou qu'un dispositif d'arrêt (sur le toit de cabine, ou en cuvette, ou dans le local de machines ou dans le local de poulies) est actionné, cette temporisation doit être arrêtée. Une fois

l'ascenseur retourné en service normal, la temporisation doit être réinitialisée.

Dans le cas d'une coupure du courant d'alimentation principale, le système doit rester opérant pendant une période d'au moins 2 heures, à l'aide d'une alimentation électrique de secours. Dans le cas d'une déconnexion de l'interrupteur principal, le système doit être immédiatement désactivé.

En cas d'effraction, avec un outil spécial tel que mentionné à l'Annexe E de la norme EN 81-71, sur les éléments des dispositifs a) et b), accessibles depuis l'extérieur de la gaine, un signal complémentaire lumineux clignotant, situé en gaine, sur la face opposée à la porte palière, doit s'activer. En cas d'impossibilité, ce signal doit être installé sur une paroi visible depuis le palier. De même, un signal complémentaire sonore, en gaine, doit s'activer.

Le déplacement manuel de la cabine, portes palières ouvertes, depuis le local de machines, sans désactivation des dispositifs ci-dessus, doit déclencher le signal complémentaire.

Le déplacement électrique de la cabine hors de la zone de déverrouillage, portes palières ouvertes, depuis le palier, sans désactivation des dispositifs a) et/ou b), doit être impossible, même pendant les opérations de maintenance.

En outre, il doit être impossible de démonter, depuis l'extérieur de la gaine d'ascenseur, porte palière fermée, les dispositifs de verrouillage des portes palières et les éléments des dispositifs a) et b).

### **Vitrages sur portes palières battantes**

Concernant le contrôle de la présence de la cabine au travers des regards vitrés pour les portes non entraînées simultanément les prescriptions du § 5.3.7.2. de la norme EN 81-20 s'appliquent

Pour les regards vitrés dont la largeur :

- n'excède pas 150 mm l'épaisseur du verre doit être de 6 mm,
- excède 150 mm le verre doit être feuilleté 4/4/2.

Les panneaux de verre doivent être maintenus dans des cadres métalliques sur les quatre côtés.

Dans tous les cas, l'intégrité de la résistance au feu de la porte palière doit être conservée après modification.

**L'attestation de conformité des vitrages doit être annexée au dossier technique qui est laissé à disposition sur le site.**

## Remplacement porte battante

Examen préalable des DTA ou DAT afin d'ajuster les travaux préalables à l'éventuelle présence d'amiante. Le contrôle amiante devra impérativement avoir visité la gaine et vérifié les revêtements (colle incluse) du palier. A défaut, exiger un DAT avant tout commencement de travaux.

Dépose des anciennes portes ; les baies restées libres devront impérativement être protégées par :

- un garde-corps conforme au Code du Travail
- un sas fermé à clef et dont la résistance sera adaptée au site.

La pose des nouvelles portes se fera, si les conditions le permettent, immédiatement après la dépose.

Pose de portes palières battantes équipées de :

- Poignée en aluminium anodisé.
- Regards vitrés conformes au § 5.3.7.2. de la norme EN 81-20.

Pour les ascenseurs de catégorie 2 selon la norme 81-71, des mesures anti-corrosion doivent être prises afin de prévenir les dommages provoqués par les solvants de nettoyage et les fluides corporels sur les éléments suivants :

- les portes palières et de cabine, les seuils, les éléments porteurs et les glissières ;
- les serrures des portes palières.

Fournir un plan côté de la porte et marque du constructeur. Passage libre conforme à minima à l'existant.

Plaque en aluminium à chaque étage sur laquelle les inscriptions suivantes seront gravées en noir: « poussez, N° d'étage ».

Les portes actuelles n'étant pas standardisées, il y aura lieu de prévoir des calfeutrements au niveau du palier et éventuellement un réajustement des colonnes d'entrée et linteau de cabine.

Les portes seront équipées d'une ferme porte intégrée, invisible et réglable en amortissement en fermeture.

La finition sera un apprêt d'usine.

Elles seront livrées équipées de serrures conformes, marquées « CE » avec attestation de conformité.



Il appartiendra au prestataire de réaliser la fixation des portes conformément aux prescriptions du constructeur, selon les plans fournis par celui-ci et dans les règles de l'art.

Toute pièce de fixation livrée par le constructeur et s'avérant de longueur insuffisante, sera refaite dans son intégralité et dans le respect des sections définies par le fabricant.

Les raccords de carrelage, ciment, scellements, seront à la charge du prestataire et devront être réalisés dans un souci de préservation de l'esthétique des ouvrages existants.

Pose de tôles de calfeutrement sur les montants et linteau, aucune vis de fixation ne doit être apparente.

Seuil en acier inoxydable ou en aluminium.

Reprise des scellements.

Les portes doivent être d'un modèle ayant subi l'essai au feu suivant le processus décrit aux annexes de la norme EN 81-58 et satisfait aux critères qui y sont fixés.

Les prescriptions de la norme EN 81-20 s'appliquent.

### Remplacement porte automatique

Examen préalable des DTA ou DAT afin d'ajuster les travaux préalables à l'éventuelle présence d'amiante. Le contrôle amiante devra impérativement avoir visité la gaine et vérifié les revêtements (colle incluse) du palier. A défaut, exiger un DAT avant tout commencement de travaux.

Pour les sites ERP, poser le pictogramme « ne pas utiliser l'ascenseur en cas d'incendie » conforme à la norme EN 81-73.

Les galets et contre galets seront en acier avec bande de roulement en polyamide.

Le chariot de suspension sera en acier rigidifié par des nervures, goussets, épaisseur >15/10.

Les rails de suspension seront en acier massif traité anti – oxydation.

Le bruit ne pourra pas dépasser 62 dB A en ouverture et 55 dB A en fermeture aux paliers.

Le nombre minimum de cycle sera de 300 cycles/jour.

Le temps de fonctionnement sera d'un maximum de 2 secondes en ouverture et 2,2 secondes en fermeture.



A chaque palier, les anciennes serrures seront remplacées par de nouvelles serrures compatibles avec les nouvelles portes et marquées « CE » (attestation de type à fournir).

Les portes seront équipées de tôles chasse pieds et chasse tête.

Les boutons d'appel au palier seront remplacés par de nouveaux boutons et seront fournis avec les nouvelles portes.

Il ne sera pas possible, quelle que soit le mode de pose de ces portes, de pouvoir "agripper" avec la main, le retour des vantaux, afin de "forcer" leur fermeture ou leur ouverture (retour incliné à 45° ou caisson plein).

Une fois le réglage d'alignement vertical effectué, la position des panneaux sera verrouillée mécaniquement, par des goupilles de type « mecanimbus ».

Le jeu entre vantaux et colonne d'entrée sera compris entre 4 et 6 mm et sera identique en tout point.

Une butée de limitation d'ouverture sera fixée sur le seuil ou le rail de suspension afin d'éviter la sortie des vantaux en bout de rail.

Le seuil sera en aluminium ou aluminium renforcé, Deux équerres assureront le maintien en partie basse.

Les câbles électriques seront attachés par des brides pour éviter que les connexions ne supportent le poids du câble.

Calfeutrement maçonné, lissé à la brosse.

Toutes les parties creuses, si pose en légère saillie, côté gaine, seront aussi calfeutrées en ciment.

Les pare closes seront fixées par au moins 4 rivets par élément

La porte sera fixée par 6 équerres, 2 hautes, 2 basses, 2 intermédiaires.

Les chevilles seront posées à moins de 100 mm de l'huissierie de la porte.

Toutes les parties creuses, si pose en légère saillie, côté gaine, seront aussi calfeutrées en ciment.

Les raccords de carrelage, ciment, scellements, seront à la charge du prestataire et devront être réalisés dans un souci de préservation de l'esthétique des ouvrages existants.

Les portes doivent être d'un modèle ayant subi l'essai au feu suivant le processus

décrit aux annexes de la norme EN 81-58 et satisfait aux critères qui y sont fixés.

Les matériaux utilisés pour les portes palières doivent satisfaire à ce qui suit :

- a) à l'exception des matériaux utilisés pour la décoration, ceux utilisés pour les vantaux de portes et leurs bâtis doivent être non-combustibles selon la classe A1 de l'EN 13501-1 ;
- b) les matériaux utilisés pour la décoration doivent être :
  - 1) d'inflammabilité limitée, par exemple selon la classe C de l'EN 13501-1, pour les ascenseurs de catégorie 1 ;
  - 2) non-combustible, par exemple selon la classe A2 de l'EN 13501-1 pour les ascenseurs de catégorie 2.

Pour les ascenseurs de catégorie 2 selon la norme 81-71, des mesures anti-corrosion doivent être prises afin de prévenir les dommages provoqués par les solvants de nettoyage et les fluides corporels sur les éléments suivants :

- les portes palières et de cabine, les seuils, les éléments porteurs et les glissières
- les serrures des portes palières.

**Les prescriptions de la norme EN 81-20 s'appliquent.**

### **Sécuriser et baliser les points bas dans le local de machinerie et de poulies**

#### **Hauteur du local de machines :**

Installer une protection contre les chocs sur toutes les saillies ayant une hauteur inférieure à 1,80 m

Lorsque la hauteur libre au droit des zones de travail est inférieure à 1,80 m, des avertissements, utilisant par exemple des bandes rayées noir et jaune selon la Figure 17 de l'ISO 3864-1, et/ou un panneau d'avertissement approprié doivent être positionnés convenablement, et des matériaux absorbants doivent être mis en place sous le plafond situé au-dessus de ces zones.

#### **Hauteur des portes du local de machines :**

Lorsque la hauteur est inférieure à 1,80 m, des avertissements appropriés, utilisant par exemple des bandes rayées noir et jaune selon la Figure 17 de l'ISO 3864-1, et/ou un panneau d'avertissement approprié doivent être positionnés convenablement sur les deux faces de la porte.

### **Echelle d'accès aux locaux techniques**

Les échelles installées devront être conformes aux dispositions des normes

adoptées par les instituts nationaux des Etats membres de l'Union européenne ou des autres Etats parties à l'accord instituant l'Espace économique européen transposant les normes EN 131-1(mai 2007), EN 131-2 (février 1993), EN 131-4 (mai 2007) et EN 14183 (2003), EN 131-3 (juillet 2007) Échelles – Informations destinées à l'utilisateur.

L'échelle d'accès doit être stable et d'emploi sûr, équipée de crinoline si nécessaire, de barre d'accrochage pour la position d'emploi, de crosse de rétablissement en partie supérieure, et accrochée sur un support verrouillage et nécessitant l'usage d'un outil ou d'une clé, lorsque l'échelle n'est pas scellée.

Les échelles non scellées doivent pouvoir être accrochées à un dispositif de fixation de la tête d'échelle. Elles ne doivent pouvoir ni glisser, ni se renverser. Il doit être fait en sorte que ces échelles soient réservées à ce seul usage et qu'elles soient constamment disponibles à proximité, au niveau de l'accès.

Pour les accès aux locaux de machines formant massif et situés sur des paliers ou couloir de circulation, les échelles seront de type amovible articulé. Elles sont équipées d'un socle solidement fixé sur le plancher du local de machinerie par cheville de type acier de diamètre 8 ou 10 et d'un système sûr d'articulation permettant de replier l'échelle vers le local de machinerie en position de non emploi.

Une crosse ou barre de rétablissement doit être posée à l'extrémité haute de l'échelle afin de permettre l'accès au massif dans des conditions normales de sécurité.

Pour les accès aux locaux de machinerie formant massif et situés sur des paliers ou couloir non affectés à la circulation, poser des escaliers d'accès au massif. Au cas où l'installation d'escaliers n'est pas possible, il doit être utilisé des échelles répondant aux conditions suivantes :

- a) l'accès aux emplacements de machinerie et aux locaux de poulies ne doit pas se situer à plus de 4 m au-dessus du niveau accessible par l'escalier ; Pour un accès de plus de 3 m par une échelle, une protection contre la chute doit être prévue ;
- b) les échelles doivent être fixées à demeure à l'accès ou au moins par un câble ou une chaîne de sorte qu'elles ne puissent pas être retirées ;
- c) les échelles d'une hauteur de plus de 1,50 m doivent, en position d'emploi, former un angle compris entre 65° et 75° avec l'horizontale et ne doivent pouvoir ni glisser, ni se renverser ;
- d) la largeur utile de l'échelle doit être d'au moins 0,35 m, la profondeur des barreaux ne doit pas être inférieure à 25 mm et, en cas d'échelle verticale, la distance entre les barreaux et le mur situé derrière l'échelle ne doit pas être inférieure à 0,15 m. Les barreaux doivent être conçus pour supporter une charge au moins égale à 1 500 N ;
- e) à l'arrivée à la partie supérieure de l'échelle doit se trouver, à portée de main, au moins une crosse de rétablissement ;
- f) sur une distance horizontale de 1,50 m autour de l'échelle, le risque de chute

d'une hauteur supérieure à celle de l'échelle doit être prévenu.

### Echelle à crinoline

Les échelles qui, en position d'emploi, forment un angle de plus de 80° avec le plan horizontal doivent être scellées et leurs échelons doivent être antidérapants. Une crinoline doit être installée lorsque la hauteur de volée est supérieure à 3m.

Les échelles à crinolines doivent être conformes aux normes NF EN ISO 14 122-4 et NF EN 85-016 :

La première crinoline doit être située entre 2200 mm et 3000 mm de l'aire de départ.

L'espacement entre l'intérieur d'un barreau et le mur doit être de 200 mm minimum, cette distance peut être ramenée à 150 mm lors de la présence d'un obstacle.

La largeur des échelons d'échelle doit être comprise entre 400 et 600 mm.

L'espacement entre deux échelons successifs doit être constant et être compris entre 225 mm et 300 mm.

L'espacement entre chaque crinoline doit être de 1500 mm au maximum.

La dernière crinoline doit se situer au minimum à 1100 mm au-dessus du dernier plancher haut.

Le diamètre de la crinoline doit être de 700 mm minimum.

Afin d'assurer la rigidité de l'ensemble des crinolines, celles-ci sont fixées entre elles et sur toute la hauteur par un ensemble de cinq filants sur la périphérie des arceaux de la crinoline, et distants de 300 mm maximum.

A l'extrémité supérieure de l'échelle, des poignées ou autres points d'appui doivent être installés à portée de main des travailleurs.

Lorsque la configuration des lieux le nécessite, des gardes corps d'une hauteur de 1100 mm doivent être installés de part et d'autre de l'échelle à crinoline sur le dernier palier d'accès (terrasse par exemple) et sur une distance de 1500 mm de part et d'autre. Des mains courantes doivent assurer la liaison entre les montants de l'échelle et la main courante du garde-corps.

### Verrouillage échelles / Anti vol

Le dispositif de rangement de l'échelle est constitué d'un boîtier en tôle de 15/10 électrozinguée et équipé d'une partie pivotante et condamnable par

cadenas ou cylindre. La fixation se fera par trois vis acier de diamètre 8. Chevilles plastique à proscrire.

### **Barre d'accrochage d'échelle**

La barre d'accrochage de l'échelle sera située et solidement fixée en dessous de la trappe d'accès, elle est constituée d'une platine de fixation comportant deux ou trois trous pour le passage des vis et d'un barreau d'acier rond profilé de manière à empêcher le glissement de l'échelle. Les fixations seront réalisées par chevilles acier de diamètre 8 ou 10 pour le béton ou de tirefonds de diamètre 8 ou 10 pour le bois, les fixations par vis à bois et chevilles plastique sont à proscrire. L'ensemble sera livré et traité antirouille avec une couche de finition.

### **Barre ou crosse de rétablissement**

#### **Crosse de rétablissement :**

Au débouché de la trappe, de la porte, installer une crosse de rétablissement d'une longueur de 1,10 m minimum.

L'extrémité de la crosse est conçue pour éviter les risques de pincements et de coupures, si le profilé de la crosse est creux, son extrémité doit être obturée par tout moyen approprié.

Cette crosse est suffisamment rigide pour ne pas subir de déformation permanente dans des conditions normales d'utilisation.

La fixation par chevilles plastique est à proscrire, le mode de fixation doit assurer un ancrage sûr et durable.

Cette crosse sera livrée avec peinture de protection.

Tous les trous prévus par le fabricant sur l'embase de la crosse doivent être utilisés pour fixer correctement cette crosse.

#### **Barre de rétablissement :**

La barre de rétablissement est constituée d'un rond de 20 mm minimum soudé sur une platine à chacune des extrémités.

La fixation se fera par chevilles de type acier de diamètre 10.

La fixation par chevilles plastique est à proscrire.

Cette barre sera livrée avec peinture de protection.

## Équilibrage de trappe de manutention ou d'accès

Un contre-balancement des trappes d'accès sera réalisé par compensation de charge.

Un contrepoids par vantail de trappe sera installé.

Le contrepoids, sera guidé dans un fourreau solidement fixé au mur par au minimum deux points d'attache avec vis appropriées à la nature des matériaux.

Le fourreau de guidage du contrepoids pourra être métallique ou en PVC et reposera au sol;

La liaison mécanique entre la trappe et le contrepoids sera réalisées par câble acier, celui-ci sera relié mécaniquement à la trappe et au contrepoids par cosse cœur et 2 serres câbles appropriés.

Une poulie de renvoi, articulée si nécessaire sera solidement fixée au plafond ou au mur avec des vis appropriées à la nature des matériaux et des charges à supporter, elle sera équipée d'un anti-saut de câble.

Le contrepoids sera conçu de manière à ce qu'il puisse être possible d'enlever ou d'ajouter des masses d'équilibrage.

Les masses d'équilibrage du contrepoids seront en barreaux ou plaques d'acier et solidaires du contrepoids. Tous les autres matériaux tels que sable, gravier, écrous, résidus de ferraille, béton... (Liste non exhaustive) sont à proscrire.

Pour le cas où un vantail de trappe n'est pas utilisé pour l'accès normal, le câble pourra être muni d'un mousqueton auto-verrouillable permettant de le désolidariser du vantail, le but étant de réduire les obstacles générés par les câbles tendus en travers des trappes.

Tous les éléments métalliques hormis le câble et les serres câbles seront traités antirouille et livrés en peinture d'apprêt.

Des butées mécaniques seront installées sur chaque battant de trappe pour limiter la course en ouverture.

## Trappe indégonnable

Sur au moins une paumelle de la trappe, installer une butée mécanique empêchant le dégonnage du battant de la trappe.

Cette butée sera solidement fixée par deux vis et chevilles ou dans le cadre de la trappe par deux vis à bois, pour le cas de cadre métallique, cette butée pourra être soudée et les soudures traitées antirouille.

## Garde-corps

Garde-corps d'une hauteur de 1,10 m constitué d'une main courante rigide, d'au moins une lisse intermédiaire rigide à mi-hauteur et d'une plinthe de 15 cm de hauteur au moins, d'une résistance suffisante pour supporter les efforts auxquels il est soumis.

Lorsque l'intervalle compris entre les montants supportant un garde-corps est inférieur à 1 m, le garde-corps peut être constitué par une chaîne, un câble ou un cordage.

Ce garde-corps est déconseillé lorsque la distance horizontale entre un organe mobile et le vide est inférieure à 0,3m.

Cette largeur sans garde-corps sera au minimum celle de l'organe mobile à plus ou moins 0,10 m.

Fermeture de passage en partie haute (par chaîne, corde, câble, etc.), **chaîne plastique à proscrire.**

## Séparation grillagée et porte dans le local de machinerie ou de poulie

Cette séparation doit s'étendre sur toute la hauteur et toute la largeur du local de machinerie ou de poulies.

Cette séparation sera constituée de grillage à mailles soudées ou tôle étirée, elle doit être suffisamment rigide pour ne pas se déformer sous le poids d'une personne.

La porte d'accès au local de machinerie doit avoir une largeur minimale de 0,60 m et une hauteur minimale de 2 m.

La porte d'accès aux locaux de poulies doit avoir une hauteur minimale de 1,40 m lorsque la configuration des lieux s'oppose à l'installation d'une porte de hauteur supérieure et une largeur minimale de 0,60 m.

Les portes doivent:

- a) ne pas pouvoir s'ouvrir vers l'intérieur du local des machines ou du local des poulies ;
- b) être équipées d'une serrure à clé permettant la fermeture et le verrouillage sans clé ;
- c) pouvoir s'ouvrir sans clé depuis l'intérieur du local de machines ou du local de poulies, même lorsqu'elles sont verrouillées.

Il doit être impossible d'atteindre, depuis l'extérieur de la séparation grillagée, le

mécanisme de déverrouillage de la porte.

La séparation grillagée et la porte doivent être reliées au conducteur principal de terre par des liaisons équipotentielles.

### Armoire de manœuvre

Elle sera à logique de commande à microprocesseur.

Elle devra assurer une protection selon l'EN ISO 13857 :2008, Tableau 5, contre le contact avec les zones de danger et être pourvue d'un degré de protection d'au moins IP2XD selon l'EN 60529 contre le contact avec les équipements électriques.

La (les) porte(s) doit (doivent) :

- a) avoir des dimensions suffisantes pour permettre d'effectuer le travail requis au travers de la porte ouverte ;
- b) ne pas s'ouvrir vers l'intérieur de l'armoire ;
- c) être équipée(s) d'une serrure à clé permettant la fermeture et le verrouillage sans clé.

La position de l'armoire de manœuvre permettra la vision du treuil

#### Équipements électriques :

Une manœuvre d'inspection dans le local de machines et en cuvette sera prévue et sera conforme à la Norme EN 81-20.

Un voyant « présence à l'étage » avec alimentation secourue, sera disposé sur ou à proximité de l'armoire pour repère en cas de manœuvre de secours à main ou électrique, cette disposition ne déroge pas à l'obligation d'effectuer le repérage des niveaux sur les câbles.

Commande de puissance à variation de fréquence.

Les conducteurs de protection (fils de terre) doivent être raccordés individuellement sur une barrette prévue à cet effet, il est interdit de raccorder 2 ou plusieurs fils sur une même connexion.

La cabine doit être munie d'un éclairage électrique installé à demeure assurant 100 lux au niveau des dispositifs de commande et à 1 m au-dessus du plancher en tout point situé à au moins 100 mm d'une paroi.

Dans le cadre indispensable des économies d'énergie, les matériels minimisent impérativement leur impact sur la consommation électrique. En particulier :

- lorsqu'une nouvelle manœuvre (et/ou tout autre coffret électronique) est



installée, elle est pourvue d'une mise en veille en l'absence d'utilisation durable de l'ascenseur (> 30mn). La consommation en veille est communiquée au moment de l'offre du candidat et fait l'objet d'un contrôle lors de la réception des travaux;

- lors de l'installation d'un éclairage cabine, outre la mise en œuvre de lampes à basse consommation, une extinction temporisée de la cabine est exigée pour les ascenseurs équipés de portes automatiques ou les ascenseurs équipés de portes battantes sans regard(s) vitré(s).

Un dispositif d'arrêt doit être installé à 1 m maximum de la machine.

La structure métallique de l'armoire de manœuvre doit être reliée à la terre par une liaison équipotentielle ainsi que la porte ou le capot de l'armoire, les paumelles de portes ne sont pas considérées comme une liaison équipotentielle, la liaison doit être réalisée par un fil ou une tresse de masse.

L'armoire de manœuvre doit être isolée des murs et planchers par des plots anti vibratiles.

### **Commandes logiques :**

Aucun mot de passe, code d'accès ou système de verrouillage n'interdira l'accès aux données caractéristiques programmables de l'installation permettant de réaliser les opérations de maintenance de dépannage et de remise en service, et cela sans restriction de durée d'usage.

Un exemplaire du dossier technique relatif aux travaux doit être laissé sur le site avec toute la documentation, les notices, les instructions pour que la maintenance, le dépannage et la remise en service puissent être réalisés.

Les dispositions de remise en service, les notices d'utilisation des outils, la documentation technique doivent être suffisamment explicites pour permettre au prestataire d'entretien de modifier les paramètres de fonctionnement pour les besoins de l'entretien, du dépannage et de la remise en service sans diminuer le niveau de sécurité prévalant avant son intervention. Elles devront également contenir toutes les informations nécessaires pour permettre au prestataire d'entretien d'assurer la formation appropriée de son personnel.

Si un outil spécifique à la commande logique est utilisé pour réaliser le dépannage, la maintenance, les réglages, les modifications des paramètres fonctionnels de l'installation, celui-ci doit être laissé sur place.

Un système empêchera de prendre en compte les appels paliers si la charge en cabine est de 80 % de la charge nominale.

### **Canalisations électriques et sécurités :**

Aucune goulotte ne sera posée au sol dans la mesure du possible. Pour le cas de goulotte posée au sol, celle-ci sera soit métallique en tôle galvanisée, soit

plastique recouverte d'un protecteur en tôle galvanisée. Les tôles au sol seront matérialisées par bandes obliques alternées noir et jaune selon la Figure 17 de l'ISO 3864-1. Les sections de tôle seront reliées à la terre par liaisons équipotentielles visibles.

Tous les conducteurs qui ne sont pas de type HO7RNF doivent cheminer dans des goulottes ou des conduits.

Les conducteurs et câbles électriques à l'exception des câbles pendentifs, doivent être choisis parmi ceux normalisés par le CENELEC et d'une qualité au moins équivalente à celle définie par les HD21 S2 et HD22 S2.

Les câbles souples reliant la cabine devront présenter une qualité au moins équivalente aux CENELEC HD 359 et HD360.

Les canalisations de gaine comprennent notamment :

- Toute la filerie nécessaire à la transmission des informations provenant des paliers, de la cabine ainsi que toutes les informations transitant de l'armoire de manœuvre vers les boutons lumineux et les indicateurs de position du palier principal et de la cabine.
- Toute la filerie nécessaire à l'établissement de la chaîne de sécurité en gaine.
- Les fins de courses de sécurité, interrupteurs de ralentissement et d'arrêt, bouton d'arrêt d'urgence, contact de poulie tendeuse, prises de courant.
- Les câbles pendentifs.
- La filerie d'alimentation de l'éclairage de gaine et de la prise de courant en cuvette.

La totalité des câbles électriques des canalisations palières doivent transiter sous goulotte plastique.

La section des conducteurs de sécurité des portes palières ne doit pas être inférieure à 0,75mm<sup>2</sup>.

Toutes les connexions, bornes de raccordement, connecteurs doivent se trouver enfermés sous enveloppe protectrice.

Afin d'assurer la continuité de la protection mécanique, les revêtements protecteurs des conducteurs et câbles doivent pénétrer dans des enveloppes protectrices et notamment : des interrupteurs, des boîtes à boutons, des boîtiers des serrures, des prises de courant, des boutons d'arrêt d'urgence, de la goulotte, de l'indicateur de position du niveau principal.

L'entrée des câbles se fera obligatoirement par presse étoupe et « goutte d'eau » dans les prises de courant, boutons d'arrêt d'urgence, contact de poulie tendeuse, et interrupteurs de position et fin de course.

Toutes les entrées des câbles se fera par le dessous ou par le coté les boîtiers et en « goutte d'eau ».

L'électronique nécessaire au multiplexage sera éloignée au maximum des portes palières et de préférence vers le fond de la gaine, dans tous les cas, cette électronique déportée sera protégée sous boîtier étanche.

Tous les éléments métalliques de la gaine seront raccordés au conducteur de protection (terre en fil Vert/Jaune).

Les sorties et entrées des câbles au niveau de la goulotte se feront par coquille plastique et en « goutte d'eau ».

L'apparition d'une mise à la masse ou d'une mise à la terre dans un circuit comportant un dispositif de sécurité électrique doit soit entraîner l'arrêt immédiat de l'ascenseur, soit empêcher un démarrage après le premier arrêt normal. La remise en service ne doit être possible que par une personne qualifiée.

Toutes les boîtes à boutons palières et indicateur de position seront capotés depuis l'intérieur de la gaine.

Les contacts de sécurité doivent appartenir aux catégories suivantes telles que définies au CENELEC HD420 (CEI337-1 mod) :

- AC 11 s'il s'agit de contacts de sécurité insérés dans des circuits alimentés en courant alternatif.
- DC 11 s'il s'agit de contacts de sécurité insérés dans des circuits alimentés en courant continu.

Dans tous les cas ils devront correspondre aux prescriptions de l'EN 81-20.

Les dispositifs de sécurité doivent directement agir sur des appareillages contrôlant l'arrivée d'énergie à la machine.

Il doit être installé des dispositifs hors course de sécurité positionnés de manière à intervenir aussi près que possible des

niveaux d'arrêt extrêmes, ils doivent agir avant que la cabine ou le contrepoids viennent en contact avec les amortisseurs l'action de ces fins de course de sécurité doit persister même lorsque les amortisseurs sont comprimés.

Après le fonctionnement d'un dispositif hors-course de sécurité, la remise en service de l'appareil ne peut se faire que par l'intervention d'une personne qualifiée.

En cuvette poser un interrupteur d'arrêt facilement accessible du palier permettant de mettre et maintenir à l'arrêt l'ascenseur et les portes à manœuvre automatique et tel qu'il n'y ait pas de risques d'erreur sur la position correspondant à l'arrêt. Il doit y figurer l'indication « STOP ».

### **Variation de Fréquence :**

La précision d'arrêt de la cabine sera  $\pm 10$  mm, de 0 à 125 % de la charge utile.

Si, durant les phases de chargement et de déchargement par exemple, la précision de nivelage de  $\pm 20$  mm est dépassée, elle doit être ramenée à  $\pm 10$  mm. (§ 5.12.1.1.4. de l'EN 81-20).

L'ascenseur doit être équipé d'un dispositif empêchant un départ normal, iso nivelage inclus, lors d'une surcharge en cabine.

En cas de non départ dû à une surcharge détectée, un signal sonore et lumineux de surcharge sera activé en cabine et les portes s'ouvriront.

### **Cas particuliers en ERP :**

Les systèmes de conduits, de conduits-profilés, de goulottes, de chemins de câbles, d'échelles à câbles et similaires sont du type non propagateur de la flamme et donc satisfont à l'article EL-10 de l'arrêté du 11 décembre 2009.

### **Cas particuliers en IGH :**

Les conduits et les profilés utilisés pour les chemins de câbles, goulottes, cache-câbles, etc., sont du type non-propagateur de la flamme et donc satisfont à l'article GH-45 de l'arrêté du 30 décembre 2011.

**Pour les ERP/IGH : fourniture sous 10 jours après l'OS des certificats de tenue au feu des matériaux ajoutés.**

## **Machine de traction**

Examen préalable des DTA ou DAT afin d'ajuster les travaux préalables à l'éventuelle présence d'amiante. Le contrôle amiante devra impérativement avoir visité la machinerie et vérifié les mâchoires et les paliers de la machine. A défaut, exiger un DAT avant tout commencement de travaux.

### **Machines de conception type « Gearless » :**

Les moteurs seront de conception type "Gearless" à aimants permanents.

Les machines pourront être montées soit dans la gaine, soit dans le local de machines.

Protection contre le mouvement incontrôlé de la cabine en conformité avec l'EN 81-20 §5.6.7.

**Moteur 2 vitesses ou variation de Fréquence. 240 démarrages / heure :**

Protection IP21, isolation classe F (155°C)

Carter de réduction en fonte à résistance mécanique élevée avec ailettes.

Système de couronne hélicoïdale en bronze antifriction et vis sans fin rectifiée en acier spécial.

Bagues en bronze anti-usure.

Butées à billes réglables.

Arbre lent en acier spécial traité.

Bâti de machine avec isolation.

Poulie de traction en fonte avec un arc d'enroulement minimum de 140°.

### **Dispositions communes aux deux machines :**

Frein capable à lui seul d'arrêter la machine en cas d'absence de courant électrique du réseau ou de courant de manœuvre, la cabine étant à sa vitesse nominale et la charge nominale augmentée de 25%, dans ces conditions, la décélération de la cabine ne doit pas dépasser celle résultant d'une prise de parachute ou de la butée des amortisseurs.

Frein constitué de deux éléments de freinage indépendants par friction et incombustibles, la pression de freinage doit-être exercée par des ressorts de compression guidés. Pour le cas où un de ces deux éléments de freinage n'agissait plus, une action de freinage suffisante pour ralentir la cabine lorsque celle-ci est chargée à la charge nominale continue à s'exercer.

Sonde(s) thermique(s) asservissant le fonctionnement de l'appareil à la température du moteur.

Ventilation moteur à ailettes combinée avec volant de dépannage ou ventilation forcée si nécessaire en fonction du d/h, asservie à sonde de température du moteur et/ou à contacteur de fonctionnement avec temporisation de soufflerie.

Garde câbles et protecteurs poulie.

Capotage de la poulie de traction : les pièces en mouvement, poulies et câbles seront capotées au plus près, sur les quatre côtés, dessous (si accessible) et dessus et seront démontable sans outillage (fixation par papillons).

**Un contrôle visuel de la poulie, des câbles, et repérage des niveaux doit être réalisable sans démontage.**

Le capotage doit rester lié à la machine par tout moyen approprié.

Montage sur Châssis isolé. La conservation de l'ancien châssis, même comme support d'un nouveau, doit donner lieu à la justification de son adéquation à l'installation (isolation phonique, résistance en statique ET en dynamique) dans les conditions les plus sévères de l'installation.

Les câbles de traction seront remplacés. Toutes les extrémités seront enrobées de gaine thermo-rétractable, (scotch prohibé) et attachées avec 2 colliers en polyamide adaptés à la section des câbles.

Le diamètre des câbles doit être au minimum de 8 mm.  
Le nombre minimum des câbles doit être de deux.

Les câbles de traction seront composés de 8 torons de 19 fils câblés à droite avec une âme centrale textile naturelle ou synthétique conforme aux spécifications de l'ISO 4345 et lubrifiée selon les spécifications de l'ISO 4346.

La classe de résistance des fils doit-être de:

- 1570 N/mm<sup>2</sup> ou 1770N/ mm<sup>2</sup> et pour les câbles à une résistance.
- 1370 N/mm<sup>2</sup> pour les fils extérieurs et de 1770 N/mm<sup>2</sup> pour les fils intérieurs des câbles à double résistance.

Le fil utilisé pour les câbles doit répondre aux spécifications de l'ISO 4101.

La charge de rupture minimale en kilo newtons des câbles de traction doit être conforme aux essais effectués selon l'ISO 2408.

Les extrémités des câbles doivent être fixées à la cabine, au contrepoids ou à la masse d'équilibrage, ou aux points de suspension des parties inactives des câbles mouflés par auto-serrage conformément à l'EN 13411-6 ou à l'EN 13411-7, par manchons de sertissage conformément à l'EN 13411-3, ou par œillets sertis conformément à l'EN 13411-8.

Il doit être prévu un dispositif automatique d'égalisation de la tension des câbles de suspension, au moins à l'une de leurs extrémités.

S'il est utilisé des ressorts pour égaliser la tension, ils doivent travailler à la compression et ne pas présenter de spires jointives. Les contre-écrous sur les tiges de fixation seront goupillés ou être du type « écrous auto freinés ».

**Fournir :**

- **Les notes de calcul (pression spécifique sur les gorges, efforts sur arbre, puissance, adhérence...) avant tout démontage.**
- **Les plans d'implantation du châssis et le la machine, retombées des câbles inclus.**
- **Les notes de calcul du plancher de machinerie si des percements ou des efforts supplémentaires sont induits par le changement de machine.**

La machine démontée sera vidangée avant son évacuation. La machine, l'huile et les câbles seront évacués en décharge homologuée pour le traitement de tels déchets.

Les prescriptions du § 5.9.2. de la norme EN 81-20 s'appliquent.

### Remplacement d'un vérin (appareils hydrauliques)

Quelles que soient les raisons du changement de vérin (changement de modèle, de type, ou reconduction à l'identique), les prescriptions de la norme EN 81-20 §5.9.3.2. sont à appliquer en totalité.

La cabine doit être mise en sécurité en haut de gaine (Double sécurité : élingage et stop chute, ou prise parachute et élingage par exemple) avant le démontage du vérin existant.

Les notes de calculs prévues sont à remettre en phase VISA.

Des joints neufs entre piston et vérin sont à installer avant la mise en service.

### Remplacement de la centrale hydraulique

Vidanger la cuve existante en conformité avec les réglementations relatives au respect de l'environnement. Evacuer l'huile et la centrale avec un transporteur et un recycleur agréé. Tenir les attestations correspondantes à la disposition du Maître d'Ouvrage.

Installer une nouvelle centrale en conformité avec la norme EN 81-20.

Remplacer les flexibles (souples, rigides en cas d'ERP sur lesquels l'article AS4 est applicable).

En cas de remplacement de la centrale, le bac de rétention, s'il existe doit être vérifié (étanchéité, contenance, état général) et remplacé le cas échéant.

S'il n'y a pas de bac existant, il doit en être installé un selon les spécifications ci-après.

#### **Bac de rétention sous centrale hydraulique :**

Afin de prévenir de la pollution du sol du local de machinerie, installer un bac de rétention sous la cuve hydraulique.

Bac étanche constitué d'une tôle de 15 ou 20/10 en acier électro zingué et pouvant recevoir la totalité de la contenance de la cuve, les soudures seront traitées anticorrosion.

### Tableaux d'arrivée de courant

Les tableaux d'arrivée de courant doivent être équipés d'une enveloppe de protection de degré IP 2X.

Les circuits de puissance et d'éclairage doivent être séparés.

Tout tableau d'arrivée de courant doit être équipé d'un dispositif de coupure de l'alimentation électrique ainsi que d'un dispositif de consignation, distincts par ascenseur.

Sur les circuits d'éclairage et de prises de courant, la protection du personnel doit être assurée par disjoncteurs différentiels 30 mA.

Le tableau d'arrivée de courant doit être équipé d'un interrupteur principal capable de couper, sur tous les conducteurs actifs, l'alimentation de l'ascenseur.

Cet interrupteur doit être prévu pour l'intensité la plus élevée admissible dans les conditions normales d'emploi de l'ascenseur.

Cet interrupteur ne doit pas couper les circuits alimentant :

- L'éclairage de cabine et sa ventilation éventuelle.
- La prise de courant sur le toit de cabine.
- L'éclairage des locaux de machinerie et de poulies.
- La prise de courant dans le local de machinerie.
- L'éclairage de l'intérieur de la gaine.
- Le dispositif de demande de secours.

Le tableau d'arrivée de courant est composé d'un coffret comprenant :

- Un disjoncteur tétra polaire 4 pôles courbe C pour la machine (valeur de déclenchement entre 5 In et 10 In).
- Un disjoncteur magnétothermique bipolaire 10A pour l'éclairage et la prise de courant cabine,
- Un disjoncteur magnétothermique bipolaire 16A pour les prises de courant cuvette et local de machinerie,
- Un disjoncteur magnétothermique bipolaire 10A pour l'éclairage de la gaine,
- Un disjoncteur magnétothermique bipolaire 10A pour l'éclairage du local de machinerie,
- Un disjoncteur différentiel 30 mA pour l'éclairage et prise de courant cabine et les prise de courant cuvette et local de machinerie,
- Un disjoncteur différentiel 30 mA pour l'éclairage de la gaine et du local de machinerie.
- Pour le local de poulie un tableau sera installé dans ce local, facilement accessible depuis l'entrée et équipé, d'un disjoncteur magnétothermique 10A pour l'éclairage et la prise de courant, d'un disjoncteur différentiel 30 mA protégeant ces deux circuits et d'une prise de courant 250 V deux pôles + terre.
- Un disjoncteur bipolaire 2 A pour la télésurveillance.
- Deux prises 250 V- 16 A deux pôles plus terre,
- Une borne de terre pour le circuit machine,
- Une barrette de terre,



- Une barrette de neutre,
- Deux bornes pour le circuit d'alarme,
- Un dispositif de consignation incassable sera associé au coffret,
- Réseau force triphasé avec terre,
- Réseau lumière monophasé avec terre.

Tous les éléments seront repérés par étiquettes autocollantes indéchirables et ineffaçables.

Dans les ERP équipés d'un tableau d'arrivée de courant duplex, il doit y avoir en plus un interrupteur de coupure générale.

Les conducteurs de protection (fils de terre) doivent être connectés indépendamment les uns des autres sur la barrette de terre (un fil conducteur par connexion. Décret 88-1056).

### Différentiel éclairage et prises

Sur les circuits d'éclairage et de prises de courant, la protection du personnel doit être assurée par disjoncteurs différentiels 30 mA. Le matériel à fournir, installer et tester sera conforme aux prescriptions suivantes :

- Un disjoncteur bipolaire 10 A et différentiel 30 mA pour l'éclairage et la prise de courant cabine.
- Un disjoncteur bipolaire 10 A et différentiel 30 mA pour l'éclairage de gaine.
- Un disjoncteur bipolaire 10 A et différentiel 30 mA pour l'éclairage de machinerie.
- Un disjoncteur bipolaire 16 A et différentiel 30 mA pour la prise de courant en cuvette et les prises de courant du tableau d'arrivée de courant.

Les travaux ne dégraderont pas le degré IP du tableau d'arrivée de courant.

### Protection des conducteurs nus sous tension

Dans l'armoire de manœuvre, installer une protection mécanique **transparente** avec **signalisation** devant les éléments restant sous tension (quelle que soit cette tension) après coupure de courant. Cette protection sera en polycarbonate avec les bords repliés vers l'intérieur de l'armoire si nécessaire, elle sera fixée par tiges filetées sur le support en fond d'armoire.

Un pictogramme signalant le danger sera apposé sur la protection transparente.



### Asservir le fonctionnement de l'appareil à la température des locaux de machinerie (hydraulique).

Installer un thermostat dans le local de machines permettant la mise à l'arrêt de l'appareil et le maintien en position portes ouvertes en cas d'élévation anormale de la température ambiante au-delà de +40°C ou éventuellement à la température limite fixée par le constructeur si elle est > 40°C.

Installer une extraction mécanique forcée de 20 volumes/heure asservie à un thermostat et se déclenchant à 35°C.

## Protection d'un point rentrant

Installer une protection au niveau des points rentrants entre poulie et câbles ou courroies.

Ce dispositif devra équiper l'ensemble des poulies ou organe en mouvement présentant un risque de happement pour les intervenants, que ce soit dans le local de machines, sur le toit de cabine, en gaine, en cuvette ou locaux de poulies.

Le dispositif utilisé doit être réalisé de telle sorte que les parties tournantes soient visibles et qu'ils n'empêchent ni les opérations de contrôle, ni les opérations de maintenance. S'ils sont ajourés, les interstices doivent être conformes au Tableau 4 de l'EN ISO 13857 :2008. Le démontage ne doit être rendu nécessaire que dans les cas suivants :

- a) remplacement d'un câble ou d'une chaîne ;
- b) remplacement d'une poulie ou d'un pignon ;
- c) retaillage des gorges.

**Les prescriptions du § 5.5.7. de la norme EN 81-20 s'appliquent.**

## Echelle fixe d'accès au massif

Les échelles d'accès au massif doivent être conformes à la norme Française homologuée NF EN ISO 14122-4.

Les barreaux sont de conception antidérapante, profilé en tube carré.

Les fixations par vis à bois et chevilles plastique sont à proscrire.

L'ensemble sera livré et traité antirouille avec une couche de finition pour le cas d'échelle en acier.

Le dispositif de fixation des échelles ne doit pas entraver la pose de deux pieds joints sur un barreau.

Une crosse ou barre de rétablissement doit être posée à l'extrémité afin de permettre l'accès au massif dans des conditions normales de sécurité.

L'espacement entre le bord intérieur des échelons et le mur doit être au minimum de 200 mm, il peut être réduit à 150 mm en cas d'obstacle.

L'espacement entre deux échelons successifs doit être constant et être compris entre 225 mm et 300 mm.

La largeur des échelons doit être comprise entre 400 mm minimum et 600 mm maximum.

## Crochet de manutention

Pose de crochet(s) de manutention manufacturé(s).

- Marquage de la charge admissible sur la platine par poinçonnage ou tout autre système rendant le marquage ineffaçable.
- Test à l'arrachement des fixations dans le gros œuvre et fixation de la plaquette témoin sur le crochet par collier polyamide.

Fixation par chevilles appropriées à la nature des matériaux.

**Points saillants :**

Lorsque la hauteur libre au droit des zones de travail est inférieure à 1,80 m, des avertissements, utilisant des bandes rayées noir et jaune selon la Figure 17 de l'ISO 3864-1, et un panneau d'avertissement approprié doivent être positionnés convenablement, et des matériaux absorbants doivent être mis en place sur les parties saillantes au-dessus de ces zones.

## **Pose d'un limiteur de vitesse, d'un câble de limiteur et sa poulie tendeuse associée.**

Pose d'un limiteur de vitesse, de sa poulie tendeuse associée et d'un câble neuf.

Le limiteur de vitesse doit être posé conformément aux instructions du fabricant.

Les notices d'instructions fournies avec le limiteur doivent être laissées sur le site.

Le diamètre de la poulie sera approprié de façon à ce que le câble du limiteur de vitesse retombe à l'aplomb sur l'attache de cabine d'un côté et à l'aplomb de l'entrée de gorge coté poulie tendeuse de l'autre.

Des fourreaux dépassant de 5 cm seront posés autour du câble au niveau du passage dans le plancher du local.

Le limiteur de vitesse sera entièrement capoté lorsqu'il se trouve dans un local. Le dispositif utilisé doit être réalisé de telle sorte que les parties tournantes soient visibles et qu'il n'empêche ni les opérations de contrôle, ni les opérations de maintenance. S'il est ajouré, les interstices doivent être conformes au Tableau 4 de l'EN ISO 13857 :2008. Il sera démontable sans outillage et sera relié à la terre par une liaison équipotentielle.

Le limiteur de vitesse, ou un autre organe, doit commander, par un dispositif électrique de sécurité conforme à 5.11.2 de l'EN 81-20, l'arrêt de la machine avant que la vitesse de la cabine atteigne, en montée ou en descente, la vitesse de déclenchement du limiteur.

Toutefois, pour des vitesses nominales ne dépassant pas 1 m/s, ce dispositif peut intervenir au plus tard lorsque la vitesse de déclenchement du limiteur est atteinte.

Le limiteur de vitesse doit être équipé d'une commande électrique de prise et déprise à distance lorsque celui-ci n'est pas situé dans le local de machinerie, exemples : limiteur en gaine, dans un local de poulie, etc. Il est interdit de réaliser un essai de parachute depuis l'intérieur de la gaine.

Le sens de rotation correspondant à la prise de parachute doit être marqué sur le limiteur de vitesse. La vitesse nominale, la vitesse de déclenchement et le diamètre du câble doivent être indiqués sur la plaque caractéristique du limiteur de vitesse.

La plaque signalétique et marquage CE seront présents et visibles, la plaque caractéristique doit être facilement accessible.

Le cheminement du câble électrique se fera sous conduit ou goulotte, pour le cas d'un cheminement au sol, celui-ci sera sous goulotte métallique solidement fixée et reliée à la terre.

Il est interdit d'effectuer une liaison équipotentielle sur la carcasse du limiteur de vitesse si cela n'est pas prévu par le constructeur.

La fixation du câble sur la main d'attache de cabine se fera par cosse cœur et deux serres câbles au minimum sur chaque brin. Les brins morts seront fixés par collier polyamide appropriés au diamètre du câble et la terminaison protégée par embout thermo rétractable (Ruban adhésif prohibé)

Si le limiteur de vitesse est réglable, le réglage final doit être scellé de manière à empêcher toute modification du réglage sans briser le scellé.

La poulie tendeuse sera fixée sur guide ou parois, elle sera de diamètre identique à celle du limiteur de

vitesse et sera guidée.

Celle-ci sera protégée contre l'introduction accidentelle d'objets tels que prévu dans la norme EN 81-20.

Un dispositif électrique de sécurité de contrôle d'allongement ou rupture de câble doit commander l'arrêt de la machine. Ce dispositif de sécurité sera conforme au point 5.11.2 de la norme EN 81-20.

**La poulie tendeuse doit obligatoirement être remplacée avec le limiteur de vitesse, provenir du même constructeur et correspondre au modèle utilisé pour la certification du limiteur de vitesse.**

## Éclairage dans les locaux techniques

Installer un éclairage des zones de travail et de circulation correspondant à :

- 200 lux dans le local de machines,
- 100 lux dans le local de poulies.

Cet éclairage devra satisfaire au minimum à ces valeurs mesurées au sol.

Cet éclairage sera suffisamment localisé au-dessus des zones de travail, de circulation et d'accès et notamment (liste non exhaustive) :

- accès au local de machinerie et de poulies (au-dessus de la trappe par exemple),
- échelons d'accès au massif dans le local de machines ou de poulies,
- contrôleur de manœuvre,
- machine de traction de chaque côté,
- limiteur de vitesse,
- poulies de renvoi,
- etc.

Eclairage par tubes à leds, indice de protection IP65 et IK08. Les notices techniques doivent être laissées sur le site.

Il aura sa protection propre au niveau du tableau d'arrivée de courant et sera clairement identifié.

Tous les câbles d'alimentation seront protégés mécaniquement par tube plastique, fixés au mur ou au plafond avec chevilles appropriées à la nature des matériaux.

Le conducteur de protection (fil de terre) sera branché sur le réflecteur ou toute autre partie métallique de l'éclairage prévu à cet effet par le constructeur.

Toutes les entrées de câble dans l'enveloppe de l'éclairage se feront par presse étoupe ou coquille plastique et étanche à la poussière, un seul câble par entrée.

Toutes les dérivations nécessaires à l'installation se feront sous boîte plastique avec entrée par presse étoupe ou coquille plastique et étanche à la poussière, un seul câble par entrée.

### Cas particulier en ERP :

Les luminaires fixes sont conformes aux normes de la série NF EN 60598 les concernant, en vigueur à la date de mise en œuvre de l'arrêté du 11 décembre 2009.

### Cas particulier en IGH :

Les parties externes des luminaires satisfont à l'article GH48 de l'arrêté du 30 décembre 2011.

## Interrupteur de commande d'éclairage

L'interrupteur de commande d'éclairage doit être situé au débouché de la trappe ou de la porte, il doit être de type étanche à la poussière de classe IP55 avec entrée unique par presse étoupe ou coquille plastique **et voyant lumineux** de signalisation.

Afin d'assurer la continuité de la protection mécanique, les revêtements protecteurs des conducteurs et câbles doivent pénétrer dans les boîtiers.

Pour le cas où il n'y a pas de support fixe à proximité du débouché de la trappe, cet interrupteur sera fixé sur un poteau spécialement prévu à cet effet. Pour le cas où le poteau est de conception métallique, celui-ci sera relié à la terre.

### **Éclairage de secours sur le cheminement d'accès aux locaux de machinerie, dans les machineries, locaux de poulies, locaux du limiteur de vitesse, sas d'accès, terrasses, combles**

Installer un ou des éclairages de sécurité, permettant d'assurer l'évacuation des personnes, en cas d'interruption accidentelle de l'éclairage normal.

Dans les locaux de poulies, de limiteur de vitesse, de machinerie et sas d'accès, sur les terrasses, dans les combles, il sera positionné de façon à avoir le meilleur éclairage possible de la porte, de la trappe d'accès ou de l'échelle.

Ils seront suffisamment localisés et en nombre suffisant en fonction de la configuration du parcours à emprunter et particulièrement :

- Dans les escaliers
- Dans les couloirs
- Sur les terrasses
- Dans les combles

Ils seront :

- De type étanche à la poussière pour les locaux intérieurs avec entrée par presse étoupe ou coquille plastique et équipés d'une grille de protection.
- De conception étanche pour l'extérieur avec entrée par presse étoupe et câblage en « goutte d'eau » et équipés d'une grille de protection.

L'éclairage de secours des locaux de machines sera connecté en aval de la protection électrique du local.

Le/les éclairages des sas d'accès, terrasses, combles, couloirs, escaliers, sera connecté directement sur l'alimentation normale de l'immeuble, c'est à dire en amont des protections existantes du tableau d'arrivée de courant du local de machines.

Le cheminement du câble d'alimentation se fera sous tube plastique fixé par chevilles appropriées à la nature des matériaux.

Pour les BAES extérieurs, il ne devra y avoir qu'un seul câble par presse étoupe.

La grille de protection mécanique doit être raccordée à la terre.

Alimentation en 230V, autonomie 1 heure.

#### **Cas particulier en ERP :**

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité sont conformes à la norme NF EN 60598-2-22 et aux normes de la série NF C 71-800 les concernant, en vigueur à la date de mise en œuvre de l'arrêté du 11 décembre 2009.

**Cas particulier en IGH :**

En complément de l'éclairage minimal, des blocs autonomes d'évacuation, conformes aux dispositions de la norme NF EN 60598-2-22, sont installés dans les sas et les escaliers. Pour palier la défaillance de l'éclairage de remplacement prescrit à l'article GH43 de l'arrêté du 30 décembre 2011, de tels blocs autonomes d'évacuation sont installés dans les circulations privatives ainsi que des blocs d'ambiance dans les locaux de plus de 50 personnes où la densité d'occupation est supérieure à une personne pour 10 mètres carrés. (Art GH48 de l'arrêté du 30 décembre 2011).

**Porte d'accès au local des machines ou de poulies**

Les portes d'accès doivent avoir une largeur minimale de 0,60 m et une hauteur minimale de 2 m.

Les portes d'accès doivent :

- a) ne pas pouvoir s'ouvrir vers l'intérieur du local des machines ou du local des poulies ;
- b) être équipées d'une serrure à clé permettant la fermeture et le verrouillage sans clé ;
- c) pouvoir s'ouvrir sans clé depuis l'intérieur du local de machines ou du local de poulies, même lorsqu'elles sont verrouillées;
- d) être pleines, répondre aux mêmes conditions de résistance mécanique que pour les portes palières et satisfaire aux règlements relatifs à la protection contre l'incendie du bâtiment concerné;
- e) une pancarte portant au moins l'inscription suivante : « Machinerie d'ascenseur – Danger Accès interdit à toute personne étrangère au service » doit être apposée sur la face extérieure des portes d'accès aux locaux de machines et de poulies;
- f) elle ne doivent pas pouvoir s'ouvrir avec un des objets cités à l'annexe E de la norme EN 81-71.

Pour le cas où les dimensions prescrites ci-dessus ne peuvent pas être respectées compte tenu de contraintes techniques liées au bâtiment, des avertissements appropriés utilisant des bandes rayées noir et jaune selon la Figure 17 de l'ISO 3864-1, et/ou un panneau d'avertissement approprié doit être positionnés convenablement sur les deux faces de la porte.

**Boîtier « stop » en local des poulies**

Il doit être installé, dans le local de poulies, à proximité du(des) point(s) d'accès, un dispositif d'arrêt conforme au § 5.12.1.11 de la norme EN 81-20.

**Eclairage en gaine**

La gaine doit être munie d'un éclairage électrique placé à demeure, permettant d'assurer, même lorsque toutes les portes sont fermées, pour toute position de la cabine dans la gaine, l'intensité d'éclairement suivante :

- a) au moins 50 lux, à 1,0 m au-dessus du toit de la cabine, à l'intérieur de sa projection verticale ;
- b) au moins 50 lux, à 1,0 m au-dessus du fond de cuvette partout où une personne peut se tenir, travailler et/ou se mouvoir entre les zones de travail ;
- c) au moins 20 lux, à l'extérieur des emplacements définis en a) et b), à l'exclusion des zones d'ombre créées par la cabine ou des composants.

L'éclairage de gaine doit être commandé depuis le local de machines si existant, depuis le toit de cabine et depuis le fond de cuvette par un télérupteur installé sur le tableau d'arrivée de courant.

Le dispositif de commande d'éclairage de gaine depuis la cuvette doit se trouver à une distance verticale d'au moins 0,40 m au-dessus du sol du palier le plus bas et à une distance horizontale maximale de 0,75 m du bord intérieur de l'encadrement de la porte palière.

Lorsque deux portes palières au même niveau donnent accès à la cuvette, une commande d'éclairage doit être accessible selon les exigences ci-dessus depuis chacune des portes.

Le dispositif de commande d'éclairage de gaine depuis le toit de cabine doit être placé sur ou à proximité du boîtier d'inspection, il doit être accessible à 1m maximum depuis le bord intérieur de l'encadrement de la porte palière.

Lorsque des portes palières existent en service opposé ou service d'équerre, un second dispositif de commande doit être installé si nécessaire.

L'éclairage de gaine est assuré par des réglettes ou guirlandes à led.

Un socle de prise de courant conforme au point 5.10.7. de la norme EN 81-20 doit exister en cuvette, ainsi que sur le toit de la cabine et dans les locaux de machinerie et de poulies.

**Cas particulier en ERP :**

Les indices de protection des luminaires seront de type IP65 et IK08.

Les luminaires fixes sont conformes aux normes de la série NF EN 60598 les concernant, en vigueur à la date de mise en œuvre de l'arrêté du 11 décembre 2009.

**Cas particulier en IGH :**

Les indices de protection des luminaires seront de type IP65 et IK08.

Les parties externes des luminaires satisfont à l'article GH48 de l'arrêté du 30 décembre 2011.