


DIRECTIVES D'ÉTUDES ET DE RÉALISATION

CFH 278 - MÉCANIQUE

TABLE DES MATIÈRES

1. DIRECTIVE GÉNÉRALE.....	2
2. ARMOIRE ET RAYONNAGES MOBILES.....	2
3. MACHINE A LAVER.....	2
4. PORTES AUTOMATIQUES.....	2
5. COMPRESSEURS ET POMPES A VIDE.....	3
6. ASCENSEURS ET MONTE-CHARGES.....	4

Date d'édition :	24.09.99	Révision : 30.04.2020
Emetteur :	S. Delage	A.Bouty
Libération :	P.-A. Zuber	E.Daghé
Titre : CFH 278 - MECANIQUE		Doc. No. : 2-1220-l.docx
 HUG Hôpitaux Universitaires Genève	page : 1/7	

1. DIRECTIVE GÉNÉRALE

- Tout le matériel proposé doit être de dernière génération. Les pièces le composant doivent être disponibles pour une durée minimale de 10 ans.
- Le fournisseur remettra à la réception une documentation complète incluant notamment les plans et les listes de pièces de rechange.
- Toutes les documentations devront obligatoirement être en français.
- Si une installation comporte un système de gestion programmable (type automate programmable) autre que les modèles couramment utilisés aux HUG, les logiciels permettant la programmation de ces appareils devront être fournis.
- Les codes sources commentés devront être remis aux HUG sur support informatique.
- Toutes les entreprises fournissant du matériel doivent impérativement avoir une représentation en Suisse. Ces représentations doivent être à même d'assurer le support technique, le dépannage et la fourniture des pièces détachées.

2. ARMOIRE ET RAYONNAGES MOBILES

- Entraînement par chaîne, déplacement manuel et mécanique par volant.
- Proscrire l'entraînement par câble et le déplacement électrique.

3. MACHINE A LAVER

3.1 Caractéristiques techniques

- Les lave-vaisselles seront de préférence de marque *MIELE* ou *SIEMENS*
- Les laveurs désinfecteurs devront être de préférence d'une marque reconnue et éprouvée aux HUG.
- Toute autre marque doit être approuvée par le service technique.
- Les laveurs désinfecteurs doivent comporter plusieurs niveaux d'accès rendant impossible pour l'utilisateur le changement des valeurs des programmes créés par le Service PCI.


3.2 Contraintes

La prestation du fournisseur inclut la mise en marche de l'appareil et le déroulement d'une procédure de validation.

Pour les laveurs désinfecteurs, la prestation du fournisseur inclut la mise en marche de l'appareil, le déroulement d'une procédure de validation, qualification d'installation et la qualification opérationnelle de la machine.

4. PORTES AUTOMATIQUES

- Les mécanismes doivent être accessibles de l'extérieur du local.
- Les portes « coupe-feu » sont en verre armé ou panneau plein avec ou sans hublot. Les modèles proposés doivent être dûment homologués.
- Pour assurer la sécurité des personnes, passage de lits, etc., prévoir une barrière lumineuse ou deux détecteurs de présence infrarouges actifs balayant directement le champ d'ouverture de la porte. Une cellule seule n'est pas suffisante. Une détection de présence (et pas simplement de mouvement) est exigée de façon à empêcher toute fermeture sur un objet immobile entravant le passage. La portée des radars de sécurité en amont / aval du passage doit être validée.


Titre : CFH 278 - MECANIQUE	Révision : 30.04.2020
 HUG Hôpitaux Universitaires Genève	Page : 2/7 Doc. No. : 2-1220-I.docx

- Les portes doivent mettre à disposition des informations et obéir à des commandes en liaison avec notre automatisme du bâtiment (AdB) et de détection incendie (DI). Les points répertoriés dans la directive [3CTP §11](#) sont au minimum les suivants :
 - 2 sorties à contacts LP NF : panne technique et état de porte fermée,
 - 2 entrées pour contacts externes LP NF : un asservissement incendie et un asservissement GTB (par ex. horaire jour/nuit). Ces 2 asservissements sont indépendants avec priorité sur celui de l'incendie.
- Chaque asservissement (de fermeture ou d'ouverture) est à définir suivant le projet et l'utilisation en accord avec les concepts de sécurité et d'évacuation.
- L'asservissement incendie doit impérativement être donné par un système dédié (détection incendie). Lors du retour à la normal, les portes doivent revenir dans leur état initial automatiquement, sans intervention.
- Par défaut, les portes sont prévues équipées de dispositifs d'ouverture d'urgence intérieurs et extérieurs. Ces dispositifs sont opérationnels en tout temps et agissent mécaniquement sur les portes même hors énergie. Ces dispositifs d'actionnement doivent pouvoir être plombés et/ou équipé d'un cylindre pour une mise en passe à confirmer.
- Les portes fonctionnant en effet sas sont équipées de BPU (Bouton Poussoir d'Urgence) dans chaque zone permettant de supprimer cet effet (voir [3CTP §10.3.5](#) et [§11.9.7.1](#) pour définition des modèles à respecter, signaux à retransmettre et respect des contraintes de pressurisation).
- La commande d'ouverture peut être demandée localement en manuel. Dans ce cas, prévoir l'installation d'un poussoir encastré au standard *Feller EDIZIO* due de couleur noire en Gr.1 ou par détecteur optique affleurant (sans le toucher, de type *SENSIR UPL4-FP3* ou *UP2R*), au mode de pose encastré pour Gr.1, permettant une sensibilité réglable de 3 à 10 cm.
- Les portes automatiques qui le nécessitent (selon concept sécurité) doivent bénéficier d'une alimentation ondulée, c'est-à-dire exempt de batterie embarquée.

☞ Les portes « bois » ou revêtues d'un plaquage doivent correspondre à la directive Menuiserie, [CFH273](#).

5. COMPRESSEURS ET POMPES A VIDE

- Choisir un matériel compatible et de préférence similaire à ceux déjà installés.
- Les signaux /commandes des équipements sont à intégrer sur l'AdB, selon programmes établis ou validés par l'atelier de mécanique.
- L'ensemble de l'instrumentation doit ultérieurement être ajustable, paramétrable et étalonnable par nos soins.
- En règle générale, les fonctions de délestage doivent s'opérer via l'AdB (càd par commande directement sur une entrée à contact LP prévue de la machine qui doit en assumer sa propre gestion et réaction dans un délai garanti). Aucune solution de coupure FORCE en amont ne doit être préférée (cf. [3CTP §11](#)).

Titre : CFH 278 - MECANIQUE		Révision : 30.04.2020	
 HUG Hôpitaux Universitaires Genève	Page : 3/7		Doc. No. : 2-1220-I.docx

6. ASCENSEURS ET MONTE-CHARGES

Les équipements centraux (automates, moteurs, tableaux de commandes, etc.) sont à prévoir dans un local réduit dédié « machinerie » et dont les accès faciliteront les interventions par les diverses équipes de dépannage – notamment la procédure de désincarcération de personne bloquée et la mise à niveau de l'ascenseur via une manœuvre électrique suppléée d'une manœuvre mécanique obligatoire sur tous les appareils.

6.1 Caractéristiques techniques

Le tableau ci-dessous permet de définir la solution à retenir en tenant compte du « type d'utilisation » et de la « configuration » (rénovation ou construction nouvelle) :


Configuration \ Type d'utilisation	Modernisation ou remplacement	Nouvelle construction
Transport des patients, Logistique et Ascenseur pompier	<p>Solution de type «Local de Machine Réduit» avec possibilité de déblocage mécanique du frein.</p> <p>Conservation du local machinerie.</p>	<p>Solution de type «Local de Machine Réduit» avec possibilité de déblocage mécanique du frein.</p> <p>Création d'un local machinerie de taille réduite selon les normes en vigueur</p>
Uniquement dédié au transport des collaborateurs ou de public	<p>Solution de type «Local de Machine Réduit» avec possibilité de déblocage mécanique du frein.</p> <p>Conservation du local machinerie.</p>	<p>Solution de type «Local de Machine Réduit» avec possibilité de déblocage mécanique du frein.</p> <p>Création d'un local machinerie de taille réduit selon les normes en vigueur</p> <p>Solution de type « Local de Machine » Cette solution ne doit être envisagée qu'en cas d'impossibilité architecturale de réaliser un local de machine et dans la certitude que cet ascenseur ne sera JAMAIS dédié au transport de patient.</p>

- Tout nouvel ascenseur ou rénovation d'installation existante est équipé d'un moteur asynchrone avec variateur de fréquence. L'ensemble est filtré afin de limiter au maximum les perturbations électromagnétiques (prescription CEM – conformité CE, voir [3CTP](#) §10.3.15).
- L'ensemble comporte un contrôle de charge avec signalisation de surcharge. Ce dispositif ne devra pas immobiliser la cabine pendant la course mais l'empêcher de démarrer.
- La détection d'une personne seule présente en cabine doit être possible sur les principes suivants :
 - **Sa présence peut être détectée via radar volumétrique embarqué ou tout autre dispositif de détection de mouvement comme par exemple un rideau**

lumineux horizontal intégré dans les plaintes de la cabine. Une détection par le poids (dès 50 kg) est une alternative possible : choix à prendre selon la meilleure solution conseillée par le fournisseur.

- Dès confirmation d'une personne inactive détectée par ce dispositif et qu'aucun appel cabine n'est arrivé au bout de ~90s, alors les portes s'ouvrent et restent ouvertes tant qu'aucun appel palier ou autre appui sur la boutonnière de la cabine permette de quitter cet état.
- Le plancher doit être renforcé en bois dur et le revêtement doit être suffisamment solide pour supporter le passage d'engin de traction (par ex. trottinette électrique ~300kg). Un large choix de type de sol doit être proposé.
- L'éclairage de cabine est de type à LED (minimum 100 lux suivant prescriptions).
- Le plafond, les parois, et les plinthes devront être en acier inoxydable brossé (type peau de buffle).
- La boutonnière du palier de l'étage de rappel est équipée en cas d'incendie d'un interrupteur à clé pour le service pompier. Les touches des étages sélectionnés sur la boutonnière en cabine doivent être lumineuses à moins d'un fonctionnement par "appels à destination".
- Lorsque l'ascenseur est à l'étage la distance horizontale entre la cabine et le palier devra être de moins de 15 mm afin de faciliter le passage des équipements telles que statifs, chariots, chaises, fauteuils patients, etc.
- La commande s'effectue par boutons à effleurement, l'ensemble est tout métal (type anti-vandalisme).
- Bouton de réouverture ou maintien portes ouvertes et fermeture des portes.
- Le positionnement et les boutons correspondront aux directives pour les personnes handicapées.
- Affichage des étages en cabine et sur le palier. La position de l'ascenseur doit être indiquée en tout temps. Le mouvement et la direction de la cabine doivent être signifiés à chaque mouvement.
- Main-courante sur les 3 parois de profil rond en tube inox brossé de diam.40mm et deux glissières de protection (cimaise) d'une largeur de 100 mm, sur le pourtour en cabine hormis les portes coulissantes.
- La sécurité lors de la fermeture des portes est assurée par des barrières lumineuses.
- Prévoir un radar cabine permettant d'accroître le périmètre de sécurité autour de la zone extérieure des portes (~1m). **Aucun radar sur le palier ne doit être nécessaire, c'est-à-dire hors de la cabine.**
- La cabine comporte un interphone en communication avec le Centre de Contrôle (CC) du site hospitalier. La boutonnière en cabine doit prévoir son agencement en coordination avec l'atelier télécom des HUG, tout en respectant les directives pour les personnes handicapées. Un câble téléphonique de liaison reliant la cabine et le local des machines devra être prévu.
- Intégration d'une trappe de visite selon directives AEA/ soit 0.6x0.8m. L'ouverture de la trappe devra être effectué depuis l'extérieur, celle-ci sera verrouillée mécaniquement et contrôlé électriquement. (ce point devra être proposé en option)
- Les miroirs dans la cabine ou palier sont proscrits.

Lors d'un dépannage la cabine doit obligatoirement pouvoir être manœuvrée dans les deux sens afin de pouvoir rejoindre le palier le plus proche ou celui désiré par le dépanneur. Ces dispositifs manuels (déblocage mécanique du frein) et électrique autonome doivent être gérable par une personne seule.

Titre : CFH 278 - MECANIQUE		Révision : 30.04.2020	
 HUG Hôpitaux Universitaires Genève	Page : 5/7	Doc. No. : 2-1220-I.docx	

Lors de la réalisation d'un groupe d'appareils il est important de séparer les montes-lits des monte-personnes. L'appel dans ce cas est sélectif selon la nature de l'appareil souhaité (par ex. ML1 et AS2 au 8D).

Les documents suivants devront être fournis aux HUG au moment de la réception de l'installation :

- Document de conformité (papier et PDF)
- dossier technique complet (papier et PDF)
- plan et divers schémas (Electrique, Hydraulique) représentant l'installation (papier, PDF, DWG)
- Toute offre devra être accompagnée de proposition de contrat de maintenance:
Contrat simple
Contrat d'entretien comprenant les visites de maintenance et le dépannage 24 h/24(sans facturation complémentaire).
Inclus dispositif de transmission d'alarme par GSM.
Le contrat est prévu pour une durée de 2 ans et renouvelable tacitement a son échéance d'année en année.
Nb de visites prévues par année 12
Montant de l'offre, sans TVA Fr. /an.....
Contrat complet
Contrat d'entretien comprenant les visites de maintenance, le dépannage 24 h/24 (sans facturation complémentaire).et les réparations (pièces et main-d'œuvre).Inclus dispositif de transmission d'alarme par GSM.
Le contrat est prévu pour une durée de 5 ans et renouvelable tacitement a son échéance pour 1 an, d'année en année.
Nb de visites prévues par année 12
Montant de l'offre, sans TVA Fr. /an.....

6.2 Divers

Chaque ascenseur doit être numéroté (selon plan de numérotation HUG) en cabine et à chaque niveau. Ces plaques signalétiques devront être fixées par le fournisseur. Son local machinerie et ses accès devront être signalés selon plan d'étiquetages ad hoc.

Le concept de fonctionnement, de câblage ou ad minima d'encastres électriques au sujet des équipements de contrôle d'accès doit être discuté avec nos services en coordination.

6.3 Alimentations différentes, fonctionnement de secours, asservissement et délestage depuis l'AdB


Un système de déblocage mécanique du frein doit être intégré au mécanisme. Ce dispositif devra fonctionner dans toutes les conditions.

Une formation obligatoire et annuelle devra être fournie au personnel d'intervention HUG. Les périodes de formation devront être proposés annuellement au responsable d'équipe d'intervention HUG.

Des procédures d'intervention secours validées par le fournisseur devront être éditées, validées et mise à disposition des intervenants HUG.

En cas de coupure SIG, bien que repris sur la distribution secourue, la machinerie et son automatisme doivent répondre à certains signaux selon le descriptif suivant à faire valider avant tout projet.

Par automate, il faut définir s'il s'agit de l'automatisme commun à la machinerie d'un groupe d'appareils où celui propre à chaque cabine.

Titre : CFH 278 - MECANIQUE		Révision : 30.04.2020	
 HUG Hôpitaux Universitaires Genève	Page : 6/7	Doc. No. : 2-1220-I.docx	

L'alimentation automate doit être raccordée sur le réseau ondulé du bâtiment, indépendamment de l'alimentation FORCE en machinerie qui demeurent sur la distribution secourue comportant des coupures.

Reprise du circuit éclairage cabine à confirmer sur réseau ondulé ou sur batterie autonome selon législation en vigueur. Les luminaires utilisés doivent exclure les lampes à incandescence et favoriser ceux à technologie LED optimisant leur MTBF. L'éclairage standard doit pouvoir être coupé après un délai d'inactivité.

Chaque automate ascenseur doit comporter les signaux binaires d'entrée suivants pour contacts LP provenant de l'AdB :

1. Sur état : présence tension de secteur SIG (ou information de commutation SECOURS);
2. Sur impulsion : demande de *reset* automate;
3. Sur état : autorise le mouvement de la cabine au palier le plus proche (ou à défaut le niveau d'évacuation) et ouverture des portes, en attente, ignorant tout ordre de cabine;
4. Sur état : autorise la pleine reprise normale et automatique.

L'absence simultanée des signaux n°3 et n°4 correspond à un ordre d'arrêt cabine, immédiat et prioritaire (correspond aux effets d'une coupure d'alimentation FORCE).

De plus, en sortie de l'automate ascenseur, une information accusant réception des ordres reçus selon les signaux n°3 ou 4 ci-dessus, sera à fournir à l'AdB, par cabine, par contact LP.

Les signaux de sorties (alarmes et signalisations) sont décrits dans la directive CFH237.

Ces 4 entrées sont utilisées par l'AdB dans le cadre de manœuvres de délestage / relestage mais aussi pour décision d'action manuelle depuis le CC. Elles doivent permettre de réagir de la façon suivante.

Lors d'une coupure d'alimentation, la machinerie s'arrête naturellement, seule la partie commande de l'automatisme doit rester sous tension ondulée du bâtiment. La reprise du mouvement des cabines doit être automatique dès réapparition de la tension secteur SIG (selon contact n°1 ci-dessus) et sous réserve d'un délai et d'un séquençage de remise en puissance à définir et valider au sein d'une machinerie à plusieurs cabines afin de limiter les courants d'appel (orchestration de la machinerie à assurer par un automate commun si nécessaire).

Dans le cas où seule la tension d'alimentation FORCE (secourue) réapparaît dès mise en route des groupes électrogènes, il faut attendre une autorisation de reprise (selon contacts n°3 ou 4 ci-dessus), dictant respectivement, les actions de relestage provisoire (permettant l'évacuation rapide de personnes prisonnières en cas de faiblesse d'alimentation) ou permanent (autorisant la reprise de mouvement automatique en absence de tension urbaine SIG).