

**COLLECTIVITE TERRITORIALE DE LA MARTINIQUE
VILLE DE TRINITE**

**TRAVAUX DE MODERNISATION
DE L'HOPITAL LOUIS DOMERGUE DE TRINITE**

MARCHE PUBLIC DE MAÎTRISE D'ŒUVRE



**PROGRAMME TECHNIQUE DE MISE EN
SECURITE INCENDIE
ET DE MISE AUX NORMES**

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| 1 – PREAMBULE | 3 |
| 1.01 – PRESENTATION DE L'OPERATION | 3 |
| 1.01.1 – Les acteurs | 3 |
| 1.01.2 – Présentation de l'établissement | 4 |
| 1.01.3 – Nature des travaux | 6 |
| 1.02 – DONNES ET CONTRAINTES | 6 |
| 2 – RAPPEL DES TEXTES REGLEMENTAIRES | 6 |
| 3 – MISSION DE MAÎTRISE D'ŒUVRE | 7 |
| 4 – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE | 9 |
| 4.01 – CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT | 9 |
| 4.02 – COMPOSITION DU SSI | 10 |
| 4.03 – EMLACEMENT DES ORGANES PRINCIPAUX DU SSI EXISTANT | 11 |
| 4.04 – ETAT DE L'INSTALLATION | 14 |
| 4.05 – AMELIORATIONS ATENDUES DU SSI | 14 |
| 5 – ASCENSEUR | 17 |
| 5.01 – PRESENTATION | 17 |
| 5.02 – AMELIORATIONS ATENDUES | 20 |
| 6 – FLUIDIDES MEDICAUX | 21 |
| 6.01 – LOCALISATION | 21 |
| 6.02 – CONSISTANCE DES TRAVAUX A REALISER PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE (HORS PROGRAMME) | 21 |
| 7 – PROTECTION CONTRE LA FOUDRE | 22 |
| 7-01 – GENERALITE SUR LA PROTECTION FOUDRE | 22 |
| 7.02 – PRINCIPE DES PARATONNERRES D'UN BÂTIMENT | 23 |
| 7.03 – DOCUMENTS DE REFERENCE | 24 |
| 7.04 – DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS EXISTANTES | 24 |
| 7.05 – IMPLANTATION DES PARATONNERRES ET DESCENTE DE TERRE DANS LE CENTRE HOSPITALIER | 26 |
| 7.06 – MISSION DE MAÎTRISE D'ŒUVRE | 27 |
| 7.07 – LEVEE DES AVIS DEFAVORABLES DES BUREAUX DE CONTRÔLE | 28 |
| 7.08 – PRESTATIONS A PREVOIR DANS LE PROJET DE MISE EN CONFORMITE | 29 |
| 7.09 – QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE QUI REALISERA LES TRAVAUX | 29 |
| 8 – ANNEXES | 30 |
| 8.01 – DOCUMENTS ANNEXES | 30 |

1 – PREAMBULE

La présente partie, regroupe l'ensemble des exigences techniques générales, les orientations et exigences techniques spécifiques fixées par le Maître d'ouvrage pour l'élaboration de ce programme de réhabilitation.

L'objectif de cette partie est donc de présenter au maître d'œuvre les spécifications techniques principales à respecter.

Elle a pour but, non pas de se substituer aux textes réglementaires cités ci-après, ni aux normes DTU, Avis techniques et Réglementation de Sécurité Incendie, mais simplement de préciser certains points particuliers qui complètent ces textes dans le souci de :

- Assurer la sécurité des occupants (malades, personnel soignant, d'exploitation et administratif, visiteurs)
- Lever les remarques de la commission de sécurité
- Assurer la pérennité des ouvrages ainsi que les conditions optimales d'exploitation des locaux
- Maîtriser le coût des travaux de cette opération, compte tenu du projet de construction d'un nouvel hôpital qui est en cours d'études.

Tout point technique spécifique non abordé dans le présent document doit faire l'objet d'une proposition du Maître d'œuvre à la Maîtrise d'Ouvrage pour approbation.

Ce programme constitue une base de travail qu'il convient de préciser avec le maître d'ouvrage et les utilisateurs tout au long des études d'avant-projet.

En conséquence, le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire évoluer les besoins et attentes, dans la limite de l'enveloppe financière affectée aux travaux, et ce jusqu'à l'approbation de l'avant-projet définitif.

1.01 - PRESENTATION DE L'OPERATION

1.01.1 - Les acteurs

- ***Maître d'Ouvrage :***

CHU DE MARTINIQUE

CS 90632

97261 FORT-DE-FRANCE CEDEX

Représentant : M. PIVATY et M. MONGERAND

- ***Assistant Maître d'Ouvrage :***

RIDER LEVETT BUCKNALL FRANCE (RLB / SQA)

Représentant : M. MERINE / manuel.merine@rlb.com / Tél. : +33 (0)6 27 14 75 54

CETE INGENIERIE

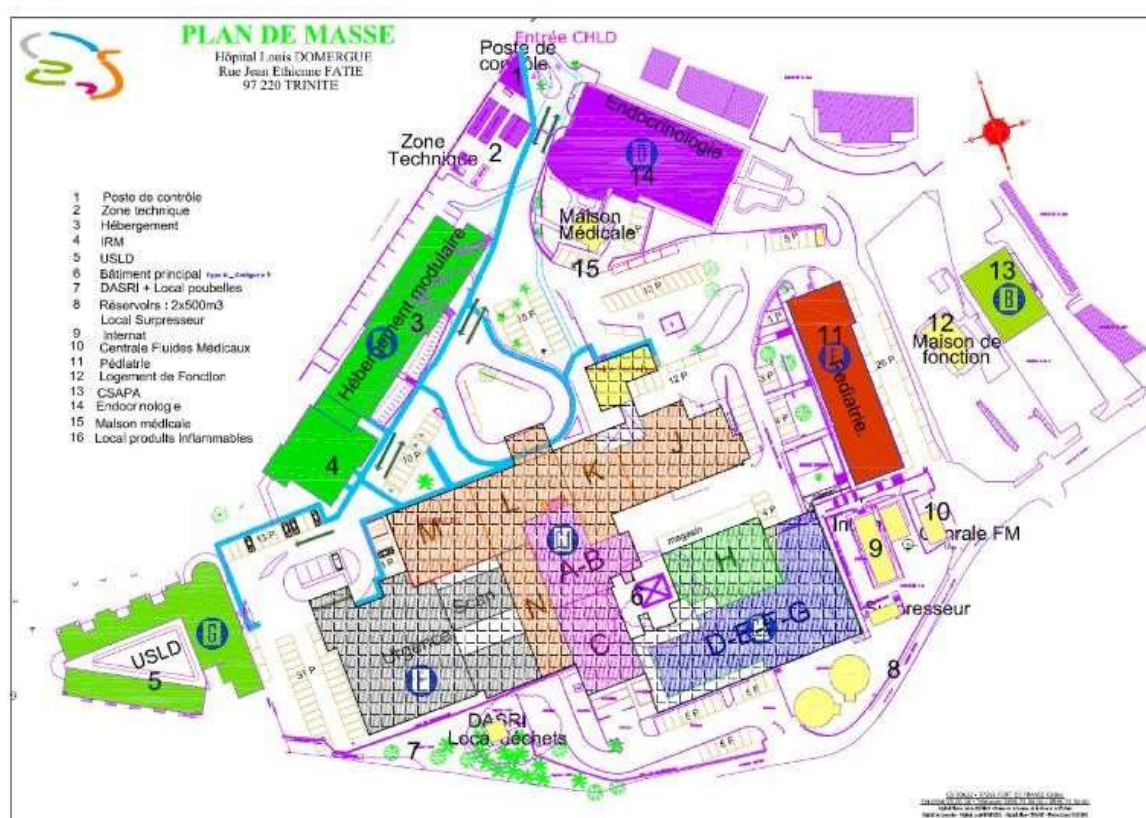
Représentant : M. CAPGRAS / cete972@cete-ing.fr / Tél. : 05 96 60 99 17

1.01.2 – Présentation de l'établissement

Le centre hospitalier « LOUIS DOMERGUE » est situé au bourg de la commune de la TRINITE en Martinique, à la rue Jean-Eugène Fatier.

Il est constitué de plusieurs bâtiments identifiés par des lettres de A à H :

- **Bâtiment A** sur 3 niveaux dont un parking de 57 places au sous-sol et composé sur les autres niveaux de : l'IRM, la CARDIOLOGIE, Exploration Fonctionnelle, Unité Général de Court Séjour (42 lits) UGCS
- **Bâtiment B** simple niveau : Centre d'éducation Nutritionnelle et d'Addictologie (CSAPA / ELSA), Centre de Planification, d'Information et d'Orientation Familiale (CPIOF), Médecine de la Santé au Travail
- **Bâtiment C** en R+4 :
 - RDC : l'Accueil, Admissions, Frais de séjour, Consultations externes, CEGIDD, Direction des Ressources Humaines, Imagerie médicale / Scanner, Psychologue / Patient, Service social / Patient
 - R+1 : Biomédical / PR/ Archives / blanchisserie lingerie / Informatique Services techniques, dépôt alimentation
 - R+2 : Blocs opératoire, Chambre mortuaire, Administration Restaurant, Cuisine préparation repas, Laboratoire, incinérateur, chaufferie, réserve, Lieu de culte, gynéco-obstétrique
 - R+3 : Gynécologie, Maternité, Médecine Polyvalente (MP3), chambres des Soins Palliatifs, Consultation de gynécologie
 - R+4 affectation non définie à ce jour (Service d'hospitalisation)
- **Bâtiment D** simple RDC : Diabétologie – Endocrinologie HDJ (20lits)
- **Bâtiment E** de 3 niveaux : CAMSP, Pédiatrie, Hôpital de jour de 26 lits (Gastroentérologie, gynécologie, Pharmacie)
- **Bâtiment F** : Urgences, Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD), Unité de Soins Intensifs (USI)
- **Bâtiment G** sur deux niveaux :
 - RDC : Unité de Soins de Longue Durée (USLD)
 - R+1 : Administration, Direction, Coordination Générale des Soins.
- **Bâtiment H** sur deux niveaux :
 - RDC : Maison Médicale de garde
 - R+1 : Standard et bureau responsable sécurité
- **Bâtiment : Poste de Contrôle** à l'entrée du site



Plan Masse

Année de construction des bâtiments :

| N° | Désignation | Année construction |
|---------|--|--|
| A (3/4) | IRM /Cardiologie | 2009 |
| B (13) | Centre d'éducation Nutritionnelle et d'Addictologie (CSAPA / ELSA), Centre de Planification, d'Information et d'Orientatation Familiale (CPIOF), Médecine de la Santé au Travail | 2007 |
| C (6) | Accueil, Admission, Frais de séjour, Consultations externes, CEGIDD, Direction des Ressources Humaines, Imagerie médicale | 1979 |
| D (14) | Diabétologie /Endocrinologie | 2000 |
| E (11) | Pédiatrie | 1983 |
| F | Urgences, Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD), Unité de Soins Intensifs (USI) | 1979 et extension zone Urgence en 2009 |
| G (5) | Unité de Soins de Longue Durée | 1999 |
| H (15) | Maison Médicale de garde | 1979 |
| (1) | Poste de contrôle | 2009 |

1.01.3 - Nature des travaux

Dans l'attente de la construction du nouvel hôpital de TRINITE, la maîtrise d'œuvre qui sera désignée devra, pour le maintien en fonctionnement de l'actuel établissement, la mise en sécurité du site à l'exception des zones suivantes :

- Blocs opératoires au R+2
- Consultation de gynéco obstétrique au R+3 du bâtiment C
- MP3 au R+3 du bâtiment C
- Niveau R-1 du bâtiment E

Dans ces zones les travaux de réhabilitation sont actuellement en cours ou déjà réalisés.

Les installations de sécurité de l'opération sont les suivantes :

- les installations du Système de Sécurité Incendie
- les ascenseurs
- la protection parafoudre

1.02 - DONNEES ET CONTRAINTES

L'établissement est de type U en pleine activité.

L'opération sera menée en site occupé, une attention particulière sera portée, dès la conception, à la limitation des nuisances de toutes natures générées par le chantier.

En aucun cas, le fonctionnement des différents services ne doit être perturbé pendant les travaux, qu'il s'agisse de l'exploitation interne des bâtiments ou de ses accès.

Les études, les préconisations techniques et l'organisation du chantier doivent tenir compte de ces contraintes.

2 - RAPPEL DES TEXTES REGLEMENTAIRES

Les concepteurs devront se conformer à tous les codes, textes et normes en vigueur à la date de la signature du marché et susceptibles de régir cette opération, primant sur l'ensemble des choix techniques proposés.

Les références réglementaires énoncées ci-dessous ne sont pas limitatives. Il faudra notamment prendre en compte l'avis de la commission de sécurité.

En cas de contradiction forte entre deux ou plusieurs prescriptions issues des différents documents réglementaires, ou des différents documents constituant le programme global, il conviendra de retenir la plus contraignante (réglementation, fiabilité, mise en œuvre), comme base de réflexion.

Les principaux documents sont :

- les Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux ;
- les normes Françaises homologuées (NF) ;
- la réglementation ERP de sécurité incendie ;
- la réglementation sanitaire départementale ;
- le code du travail ;
- le code de l'urbanisme ;
- le code de la construction et de l'habitat ;
- les règles relatives à l'utilisation et aux économies d'énergie ;
- la réglementation concernant l'accessibilité des bâtiments aux personnes handicapées ;
- la réglementation parasismique ;
- la réglementation para cyclonique ;
- les documents techniques unifiés ;
- les normes françaises homologuées (AFNOR) ;
- la réglementation relative aux installations électriques et de gaz ;
- le répertoire des Eléments et Ensembles Fabriqués du Bâtiment (R.E.E.F.B) ;
- les décrets et réglementation amiante.

Cette liste n'est pas exhaustive.

En cas de contradiction dans les textes du Programme Technique Détaillé, ce sont les exigences particulières qui prévalent sur les exigences générales.

- Les éventuelles contradictions relevées, ainsi que les solutions adoptées, sont systématiquement signalées par le concepteur au Maître d'ouvrage.
- En cas de contradictions ou d'écarts constatés, il appartiendra au concepteur de justifier son point de vue et de fournir une solution adaptée avec une note justificative à l'appui dans l'intérêt du maître d'ouvrage c'est-à-dire sans surcoût et sans nuire à la fonctionnalité ou l'évolutivité du bâtiment.

3 - MISSION DE MAÎTRISE D'ŒUVRE

Le prestataire, maître d'œuvre spécialisé et compétent, réalise les études de conception du projet et accompagne le maître d'ouvrage dans la réalisation des travaux. Le contenu de ces éléments de mission est celui défini par l'article L2431-1 du code de la commande publique.

Elle comprend les éléments de mission suivants :

- les diagnostics (DIAG) ;
- les études d'avant-projet (AVP) ;
- les études de projet (PRO),
- l'assistance apportée au maître d'ouvrage pour la passation des contrats de travaux (ACT),

- les visa des études d'exécution (VISA)
- les études de synthèse
- la direction de l'exécution des contrats de travaux (DET),
- l'assistance apportée au maître d'ouvrage lors de la réception des travaux et pendant la garantie de parfait achèvement (AOR).

NB : Les DOE et documents de réception seront remis sur supports papier : 3 exemplaires, et numérique : 1 clé USB format (PDF et AUTOCAD).

La mission de coordination SSI sera réalisé par une entreprise externe à la Maitrise d'œuvre.

Il est à noter que certains bâtiments datent d'avant l'année 1997, la maîtrise d'œuvre devra prendre en compte dans ses études et dans la réalisation des travaux la « problématique amiante ». Les entreprises de travaux devront être formées en « Sous-section 4 ».

4 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

4.01 - CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Effectif :

Bloc bâtiment principal (F et C)

| Unité de soins | Lieu | Nombre de lits | Effectifs jours/nuits) |
|--|--------------------------------------|--|---|
| Maternité | Bâtiment C 3 ^{ème} étage | 16 | Public : 16 Personnel :7 Visiteur :10 |
| MPU3 | Bâtiment C 3 ^{ème} étage | 14 | Public : 14 Personnel :7 Visiteur :7 |
| U.H.C.D/U.S.I | Bâtiment F | 11 | Public : 11 Personnel :14 Visiteur :6 |
| Administration et consultation externe | Bâtiment C RDC | | Public : 40 |
| Radiographie/Echographie | Bâtiment C RDC | | Public : 24 |
| Scanner | Bâtiment C RDC | 1 poste | 8 |
| Modulaire juxtaposé | Bâtiment C RDC | 3 postes de consultation maternité | 24 |
| Bloc opératoire Service ambulance et mortuaire Chapelle | Bâtiment C RDC | | 8 25 |
| Laboratoire Cafétéria | Bâtiment C R+2 | | 8 10 |
| TOTAL (actuel) d'après l'exploitant | | | 243 personnes |
| Effectif maxi | | | 302 personnes |

Etablissement de type U de 3^{ème} catégorie

Effectif et classement Bâtiments (G, A, D, E)

Bâtiment G : USLD : 30 lits

Calcul de l'effectif : malades (30 lits) (1personne/lit) : 30

Visiteurs (1 personne/lit) 30

Personnel (1personne/3lits) 10

TOTAL : 70 personnes

Etablissement de type U de 4^{ème} catégorie

Bâtiment A : Modulaires « Hospitalisation » et bâtiment « IRM »

| | |
|--|----------------|
| Malades 56 lits (1personne/lit) | :56 |
| Visiteurs 56 (1personne/lit) | :56 |
| Personnel (1personne/3lits) | :48 |
| Consultations externes 01 (8personnes/poste IRM) | : <u>8</u> |
| TOTAL | :168 personnes |

Etablissement de type U de 4^{ème} catégorie

Bâtiment D : Endocrinologie

| | |
|---|---------------|
| Malades (20 lits) (1personne/lit) | :20 |
| Visiteurs (1personne/lit) | :20 |
| Personnel (1personne/3lits) | : 7 |
| Consultations externes (8personnes/poste) | : <u>8</u> |
| TOTAL | :55 personnes |

Etablissement de type U de 4^{ème} catégorie

Bâtiment E : Pédiatrie / Pharmacie

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Malades (1personne/lit) | :36 |
| Visiteurs (1personne/3lit) | :12 |
| Personnel (1personne/2lits) | : <u>18</u> |
| TOTAL | :66 personnes |

Etablissement de type U de 4^{ème} catégorie

Conformément aux articles R 123.18 et R 123.19 du CCH, GN1 et GN2 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié, le classement d'établissement est établi en fonction de la nature de l'exploitation et de l'effectif.

Le bâtiment est classé : **ERP type "U" de 3^{ème} catégorie.**

4.02 - COMPOSITION DU SSI

L'installation incendie est composée :

- D'un Système de Détection Incendie (SDI)
- D'un Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI)

Le SDI comprend notamment :

- Les détecteurs automatiques (DA) ;
- Les déclencheurs manuels (DM)
- Les tableaux de signalisation (TSI) servant de centrale d'alarme (il reçoit les informations de DA et DM et les transmet au CMSI)

- Les tableaux répétiteurs d'alarme restreinte
- Le tableau miroir

Le SMSI comprend :

- Le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI), composé de l'Unité de Gestion d'Alarme (UGA), l'Unité de Commande Manuelle Centralisé (UCMC) et l'Unité de Signalisation (US). Le CMSI commande les DAS et DS à partir des informations reçus du TSI.
- Les Diffuseurs Sonores (DS)
- Les avertisseurs d'alarme générale sélective
- Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) dont les clapets, les volets et les ventilations de désenfumage, les portes coupe-feu
- L'unité centrale regroupant le CMSI et le TSP (tableau principale de sécurité)

La détection est signalée dans le poste de contrôle.

4.03 – EMBLACEMENT DES ORGANES PRINCIPAUX DU SSI EXISTANT

L'établissement est équipé de six centrales de marques différentes.

La première centrale de type 1 (centrale principale) est située dans le local technique courants faibles du groupement de bâtiment C, à proximité de l'Accueil. Cette centrale gère 407 points des bâtiments Urgences, USI, Endocrino, Magasin, USLD, IRM et Maternité. Elle est adressable de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1 de marque DEF et est composée d'un équipement d'alarme de type ANTARES, d'un CMSI de type ANTARES 4 modulaire et rackable 19". Son tableau miroir est placé dans le bâtiment poste de contrôle à l'entrée du site.

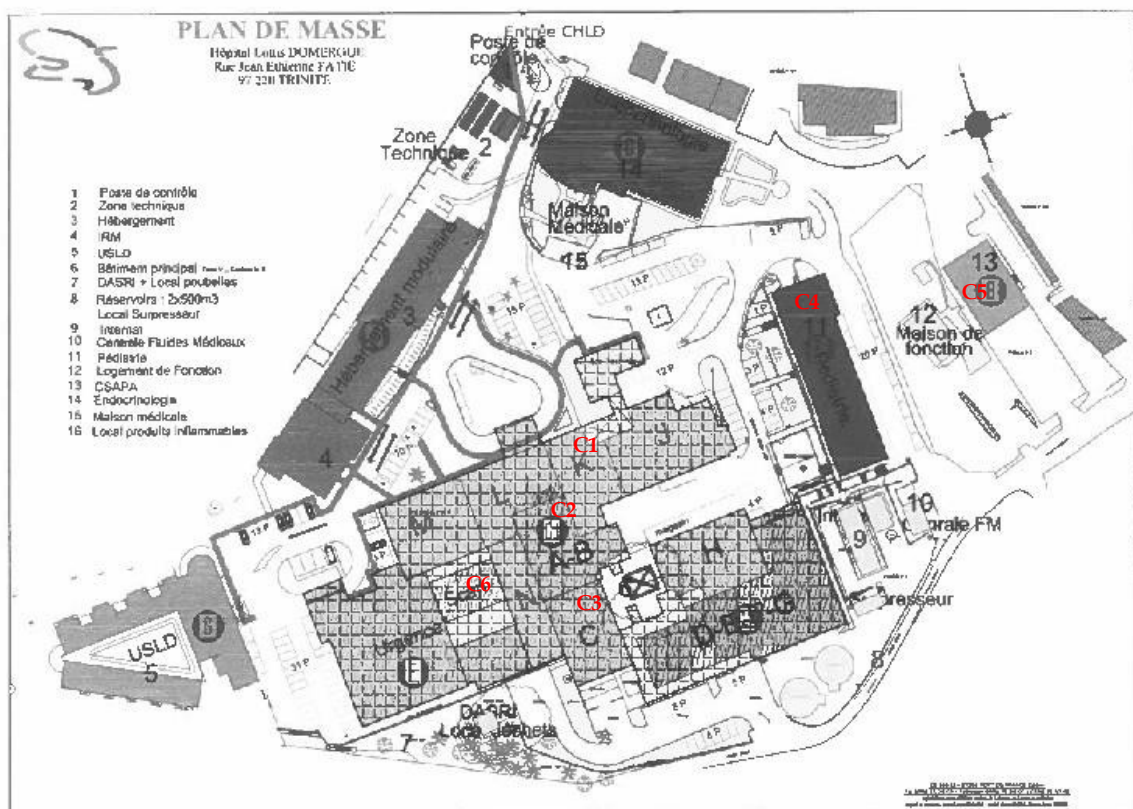
La 2^{ème} centrale est située dans l'ancien standard du bâtiment C, à proximité du service « Radiologie », côté Accueil / Consultations externes. Elle est de marque NUGELEC TSM, de type 1 conventionnel et gère les points du bâtiment Tour et les annexes (services techniques). Dans ce même local se trouve deux tableaux de report de marques DEF, de type AGES et STAR A.

La 3^{ème} centrale est dans la circulation de la salle des archives du bâtiment C au deuxième niveau. Elle est de type conventionnel POLARIS C et de marque DEF.

La 4^{ème} centrale, la plus récente, se situe dans le bâtiment E au niveau R-1 (entrée Pharmacie). Elle est de type CASSIOPE FORTE S de marque DEF. Selon la société en charge de la maintenance, seul le niveau R-1 est relié à cette centrale.

Une 5^{ème} centrale est située dans le bâtiment B, elle est de type Bloc Autonome d'Alarme Sonore de type 4 de KAUFEL.

Représentation graphique de l'emplacement des centrales :



Photos des organes principaux :

| | |
|------------------------------------|---|
| Centrale 1 (LT Bâtiment C) | Tableau miroir bâtiment poste de contrôle |
| Centrale 2 (standard bâtiment C) | Centrale 3 (Archives bâtiment C) |
| Centrale 4 (bâtiment E) | Centrale 5 (bâtiment B) |
| Tableau répéteur | Ouvrant circulation URGENCE |
| Détecteur de fumée (circulations) | Déclencheur manuel |
| Tourelle de désenfumage en toiture | Porte de recouplement (bâtiment A) |

4.04 - ETAT DE L'INSTALLATION

L'installation de Sécurité Incendie est hors norme :

- Il y a plusieurs centrales de marques différentes (non compatible entre elles)
- La détection n'est pas placée dans l'ensemble des locaux (exemple : local technique courants faibles où se trouve la centrale 1, dans le poste sécurité Local TGBT, local machinerie ascenseurs etc...) ou n'est pas conforme (archives bâtiment C) détection non visible au PC sécurité, hors service dans zone services techniques.
- Le système de désenfumage est en défaut (des indications de défaut permanents sont signalés sur la centrale du bâtiment C)
- Non fonctionnement de l'asservissement
- Problèmes de liaisons des centrales des bâtiments E et C
- Problème de liaison de la centrale du bâtiment C et le tableau miroir du poste de sécurité
- Le report d'alarme de toutes les centrales n'aboutit pas au PC sécurité

L'ensemble fonctionne en mode très dégradé et ne remplit plus sa fonction.

Désenfumage

Les tourelles de désenfumage sont pour la plupart rouillées et hors services ou le débit d'air est insuffisant. Les grilles de la zone URGENCE du bâtiment C ont été endommagées par le passage des lits médicalisés et représentent un danger pour les malades.

Les tourelles de la zone maternité et bâtiment A sont en cours de remplacement.

Menuiserie

Les portes de compartimentage situées dans les circulations ne sont pas maintenues dans leur position initiale et sont endommagées (fermeture partielle, joint défectueux, portes bloquées).

La zone Maternité, niveau RDC Blocs est en cours de travaux.

4.05 - AMELIORATIONS ATENDUES DU SSI

L'objectif de ce programme est de mettre en sécurité le Système de Sécurité Incendie (SSI) de l'établissement, en optimisant les choix et solutions techniques avec prise en compte des installations existantes à conserver afin de contrôler le budget de l'opération. Il faudra envisager :

- de réduire le nombre de centrales du site en passant en système adressable avec le même fabricant.
- de s'assurer de la bonne diffusion du signal d'alarme dans les zones publiques et zones d'alarme restreinte
- de faire fonctionner le compartimentage et désenfumage des bâtiments y compris les reports d'état et de fonctionnement vers la centrale

- de faire fonctionner tous les asservissements (arrêts techniques climatisation/ventilation, CTA, non-stop ascenseur à l'étage sinistré etc....)
- De faire fonctionner les reports d'alarme aux services compétent pour assurer la sécurité des malades et personnels soignants, l'évacuation en cas d'incendie. Faire aboutir toutes les alarmes et défaut des équipements de sécurité au PC de sécurité situé à l'entrée de l'établissement pour action immédiate en cas d'incendie.

Les installations incendie des niveaux R+1 et R+2 du bâtiment E devront être reliées sur la centrale du bâtiment E.

La Maîtrise d'œuvre aura à sa charge :

- L'établissement d'un schéma directeur global du SSI pour tout le centre hospitalier.
- Le remplacement de la centrale incendie du bâtiment principal et la récupération de l'ensemble des points à l'exception des points du bâtiment B (considérer comme un établissement à part vu son éloignement) et le bâtiment E Pédiatrie.
- La dépose des petites centrales du bâtiment principale C
- Le raccordement des points du bâtiment endocrinologie à la centrale principale bâtiment C,
- Le remplacement du tableau miroir du poste de contrôle par un tableau miroir général permettant de visualiser toute l'installation SSI du site
- La remise en fonction de l'installation de désenfumage
- L'ajout de gaines, volets et grilles de désenfumage dans les circulations qui n'en sont pas équipé
- Le report d'information des centrales des bâtiments C, et E vers le poste de contrôle avec des liaisons en fibre optique.
- Le remplacement et l'ajout de portes de compartimentage selon le CSSI.
- L'asservissement de la climatisation, la ventilation, des ascenseurs, de l'éclairage de sécurité, des portes automatiques et des portes de compartimentage. Elle devra, dans le cadre de son diagnostic initial se rapprocher des entreprises assurant la maintenance des installations de climatisation pour avoir les plans d'implantation et fiches techniques des clapets coupe-feu existants ainsi que des gaines de désenfumage afin de prévoir les commandes, asservissements, reports d'état et de fonctionnement.
- Le programme de formation à réaliser pour les membres du personnel sélectionnés par la Direction de l'établissement dans les différents services pour la gestion des alarmes, du public, des malades et des dispositifs d'extinction existants sur le site en cas de déclenchement de l'alerte feu.
- La dépose complète de tous les équipements et câblage du SSI existant qui sont obsolètes et inutilisés.

Centrales d'alarme incendie :

Le concepteur devra réduire le nombre de centrale d'alarme incendie sur le site et passer en technologie « adressable ».

Par rapport aux locaux de sommeil, à la complexité de la structure du bâtiment C et aux asservissements, la centrale principale n°1 devra être remplacée par une centrale plus récente de type 1 adressable. Elle devra être compatible avec les points non déposés aux bâtiments A, C (zone Maternité), F (URGENCE) et G. L'emplacement de la centrale principale (du bâtiment C) sera conservé dans le local courants faibles. Le concepteur devra prendre en compte la continuité de service de l'établissement lors de son remplacement et s'assurer du maintien de la protection incendie pendant toutes les phases de réalisation des travaux.

Les bâtiments B et E resteront autonomes avec report vers le bâtiment Poste de contrôle situé à l'entrée de l'établissement. La centrale du bâtiment E située au sous-sol devra reprendre les détecteurs et asservissements des deux autres niveaux.

Les reports d'alarme ainsi que les fonctions du CMSI de chaque centrale devront être visualisés et commandés dans le poste de sécurité.

Désenfumage :

Le concepteur devra la remise en service des installations de désenfumage défectueuses et l'ajout d'installation nouvelle si nécessaire selon le Cahier des Charges fonctionnel SSI.

Concernant le désenfumage les services du maître d'ouvrage ont entrepris le remplacement des tourelles du bâtiment maternité et des quatre moteurs de désenfumage du bâtiment UGCS

Le concepteur devra prévoir le remplacement des alimentations électriques et asservissements de ces équipements à la nouvelle centrale. Les autres tourelles du CHLD hors d'usage devront être remplacées ainsi que toutes leurs liaisons.

Les gaines de désenfumage seront à réaliser conformément à l'instruction technique 246 du 22 mars 2004. Elles devront être jointées soigneusement pour réduire le débit de fuite au minimum. Les gaines verticales et horizontales devront être réalisées pour obtenir une stabilité au feu minimum d'un quart d'heure.

Les grilles d'amenée d'air frais et d'évacuation des fumées sont en aluminium anodisé. Les grilles extérieures comportent des lames pare pluie et un grillage pare insectes. Les volets de désenfumage sont scellés, la platine de commande devra rester accessible aisément. Les raccordements électriques, les asservissements et la signalisation des différents organes de désenfumage sont soumis aux mêmes prescriptions que les autres installations électriques.

Les clapets coupe-feu éventuels devront pouvoir être révisés sans démontage de plafond ou de caisson, leur position est signalée par voyant ou par un repérage de couleur.

Les concepteurs veilleront à ce que tous les équipements et câblage déposés soient évacués vers les filières de recyclage.

Compartimentage

Pour les besoins d'exploitation, les portes coupe-feu devront être maintenues en position ouverte par des déclencheurs électromagnétiques selon le service. Les portes endommagées devront selon leur état soit être remplacées, soit être révisées. De nouvelles portes seront à poser selon le recoupement indiqué au Cahier des Charges fonctionnel SSL.

5 - ASCENSEUR

5.01 - PRESENTATION

L'établissement est équipé de plusieurs ascenseurs entre 630Kg et 1000Kg et de monte-malades de 1600kg.

Les ascenseurs sont répertoriés dans le tableau suivant :

| BAT. | N° APPAREIL | MARQUE | NBE DE NIVEAU X | Type | ANNEE DE MISE EN SERVICE | CHARGE | Observ. |
|---------------------------|--|---------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------|---|
| A | 45NRF236 | OTIS | 3 | VGP GN2 Sans local machinerie | 2009 | 1600 Kg 21pers | Hors service |
| A | 45NRF236 | OTIS | 3 | VGP GN2 Sans local machinerie | 2009 | 1600 Kg 21pers | Hors service |
| C Monte malade 1 | AMP2607T Modernisation n° TX66M737 | OTIS | 5 | Électrique/ Adhérence | 2000 | 1600Kg 21 pers | Côté droit Voyant jaune Ancient n°45NV1086 |
| C Monte malade 2 | AMP2608T Modernisation n° TX66M738 | OTIS | 5 | VGP - Adhérence | 2000 | 1600 Kg 21pers | Côté gauche Ancient n°45NV1085 |
| C Visiteur 1 Gauche | AMP2610T Modernisation n° TX66M735 | OTIS | 5 | Électrique/ Adhérence | Non précisée | 630Kg 8 pers | Ancient n°45NVK803 |
| C Visiteur 2 Droit | AMP2609T Modernisation n° TX66M734 | OTIS | 5 | Électrique/ Adhérence | 2000 | 630 Kg 8 pers | Hors service Ancient n°45SZA084 |
| C De services | AMP2611T Modernisation n° TX66M736 | OTIS | 3 | VGP GN2 | 2000 | 1600 Kg 21 pers | Hors service Ancient n°45T3046 |
| C Maternité | 45T3046 | OTIS | 2 | VGP - Adhérence | 1997 | 900 Kg | Ancient n°45NR4797 |
| E Pédiatrie | AMP1209R Modernisation n° TX66M734 | OTIS | 2 | VGP Adhérence | | 1000Kg 13 pers | Ancient 45MXS948 |

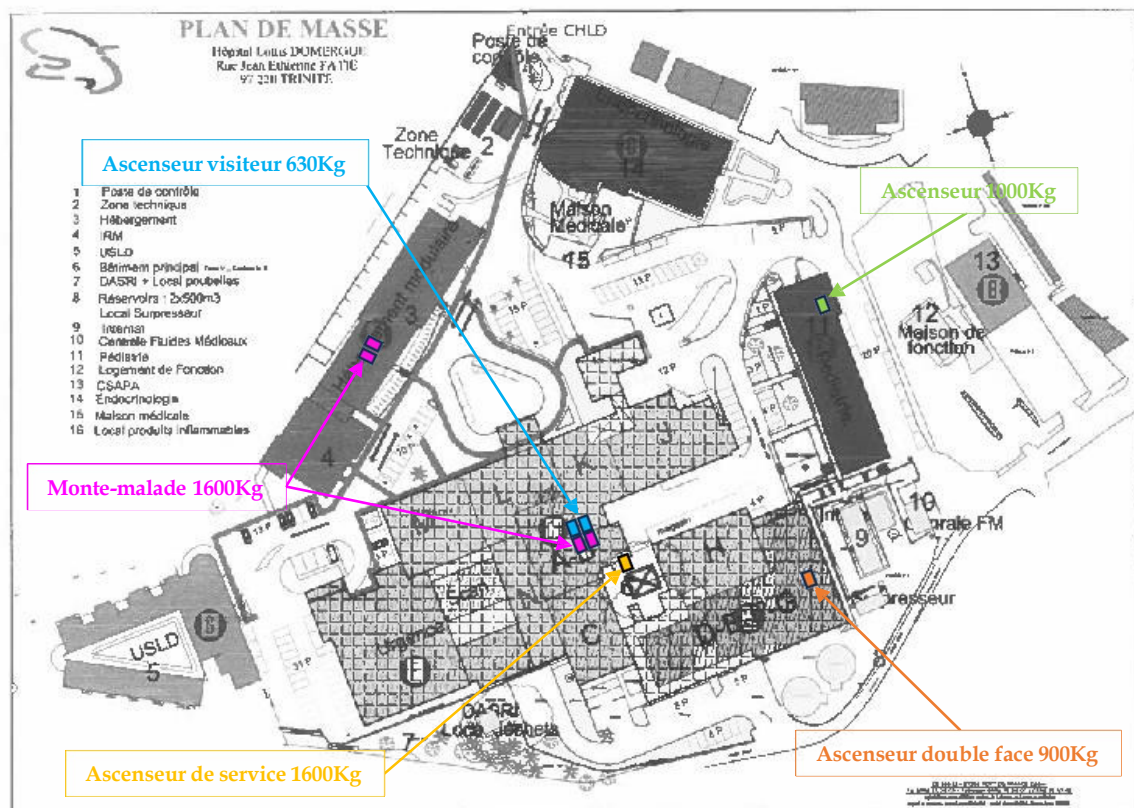
Les monte-malades des bâtiments A et C sont des ascenseurs double à simple accès. Le monte-malade du bâtiment Maternité est à double accès face opposée.

Des travaux de modernisation ont été réalisés par l'entreprise THYSSENKRUPP en 2020 et consistaient principalement au remplacement des équipements suivants :

- Armoire de commande
- Porte de cabine
- Limiteur de vitesse d'enclenchement du parachute cabine
- Limiteur de vitesse du parachute contrepoids

Suite aux travaux et selon les rapports du bureau de contrôle APAVE en date de juillet 2022, des anomalies majeures ont été constatées sur une partie des ascenseurs notamment une oxydation générale et une inefficacité du frein.

Emplacement des ascenseurs :



Photos :

Local machinerie bâtiment C



Machinerie



Tableau



Moteur Monte-malade



Moteur ascenseur visiteur



Cabine Monte-malade bâtiment C



Machinerie ascenseur de service bâtiment C



Cuvette et gaine

5.02 - AMELIORATIONS ATTENDUES

Le concepteur devra se conformer à la réglementation concernant l'accessibilité des bâtiments aux personnes handicapées ou à mobilité réduite ainsi que la réglementation incendie.

Sont à prévoir :

- Le fonctionnement du dispositif de demande de secours
- L'identification des ascenseurs indiquant le nom du constructeur, le type, le numéro d'identification, l'année de mise en service et le marquage CE de conformité en cabine
- La réparation et/ou le remplacement des fixations de la lisse inférieure de protection qui est cassée sur la paroi intérieure de fond de la cabine du monte-malade du bâtiment C
- La réfection des jointures incorrectes des habillages au droit des interfaces ascenseur / bâtiment.
- Il devra inclure dans son projet la mise aux normes (accessibilité et levée des non-conformités des rapports réglementaires) de l'ensemble des ascenseurs et garantir du bon fonctionnement et du maintien du niveau de sécurité résultant de l'application du décret N° 2000-810 du 24 août 2000 relatif à la mise sur le marché des ascenseurs ou de l'application des articles R. 125-1-2 à R. 125-1-4 et selon les préconisations de l'arrêté SAE du 18 novembre 2014.
- La réalisation des Tests, mesures et essais de fonctionnement demandés par le bureau de contrôle pour les ascenseurs dont les coffrets de manœuvre ont été remplacés ainsi que l'obtention du RVRAT près travaux à intégrer dans le dossier de l'ascenseur.
- La pose des affiches d'identification et de consignes réglementaires dans le local machinerie.
- Le concepteur devra vérifier l'existence et le fonctionnement correct des dispositifs de ventilation des locaux machinerie du site.
- Les ascenseurs présentant des traces d'oxydation très avancées sur leurs équipements devront être traités par l'application de produit anti-corrosion ou par le remplacement des pièces endommagées selon les risques.

L'attention du concepteur est attirée sur le fait que ces travaux se dérouleront en site occupé. Ils devront donc se dérouler par phases afin de ne pas perturber le fonctionnement de l'établissement.

6 - FLUIDIDES MEDICAUX

6.01 - LOCALISATION

L'établissement dispose une plate-forme de gaz médicaux équipée de plusieurs gaz :

- AIR médical
- Oxygène
- Protoxyde d'Azote
- Vide

Le réseau de fluides médicaux est distribué dans les bâtiments suivants :

- Bâtiment A
- Bâtiment C (Maternité)
- Bâtiment D (Endocrinologie)
- Bâtiment E (Pédiatrie)
- Bâtiment F (URGENCE)
- Bâtiment G (USLD)

6.02 - CONSISTANCE DES TRAVAUX A REALISER PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE (HORS PROGRAMME)

Les travaux à réaliser sont les suivants :

- Le repérage et contrôle des réseaux existants
- Les réseaux secondaires des tronçons créés et modifiés selon les zones de compartimentage SSI
- L'installation de coffrets d'isolement
- La peinture et le repérage des réseaux et équipements.
- Les prises terminales gaz médicaux
- Tous travaux de génie civil nécessaires (perçements de petit diamètre, calfeutrements, socles...)
- Lever les observations du rapport de vérification des installations fluide médicaux.
- La condamnation et la dépose des réseaux non conservés

Données réglementaires :

Le concepteur devra respecter les normes et règlements suivants :

- Arrêté du 22 octobre 1982 relatif aux dispositifs de sécurité pour les appareils de distribution de gaz médicaux ;
- Arrêté du 10 décembre 2004 portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP de type U) ;
- Arrêté du 23 mai 1989 complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP de type U ;

- NF EN ISO 7396-1 concernant les systèmes de distribution de gaz médicaux
- FD S 90-155 concernant les compléments pour la conception et les essais
- NF EN ISO 9170-1 et NF S 90-116 concernant les prises murales pour systèmes de distribution de gaz médicaux
- EN 737-1 qui décrit les propriétés mécaniques des prises murales et EN 739 qui fixe les spécifications des flexibles et des codes couleur pour les gaz médicaux
- NFS 90-140 concernant les taux d'impuretés admissibles dans l'air à usage médical
- NF EN 737-2 et NF EN 737-3
- NF EN 738-2 et NF EN 738-3 sur les régulateurs de seconde détente
- NF EN 13348 sur les tubes en cuivre
- Les normes européennes concernant les réseaux de gaz médicaux

7 - PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

7-01 - GENERALITE SUR LA PROTECTION FOUDRE

Les risques liés aux impacts de foudre en Martinique qui est classée parmi les départements de France avec le niveau Kéraunique le plus élevé, sont nombreux, avec des dégâts aussi bien matériels qu'humains : surtensions électriques, incendies, explosions, brûlures, destruction de structures, d'appareils électriques et d'équipements de sécurité, perte d'alimentation électrique et interruption inopinée de procédés, etc. avec des conséquences sur les populations (arrêt de production, évacuation, etc.) et sur l'environnement.

La foudre est un courant de forte intensité, 30kA en moyenne avec des maxima de l'ordre de 100 kA, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol.

Ce courant de foudre peut avoir des conséquences très dommageables pour les structures même des bâtiments lorsqu'elles sont directement frappées. La parade est relativement simple à trouver : l'installation de paratonnerres ou la prise en compte d'éléments constitutifs (naturel) du bâtiment en tant que tel.

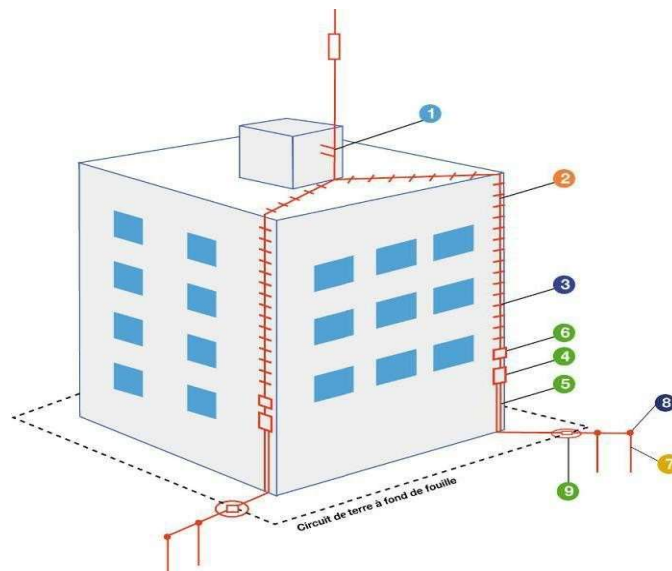
Mais elle peut aussi causer d'innombrables dégâts aux équipements électriques, électroniques et informatiques qui se trouvent à proximité du point d'impact, en cherchant à s'écouler à la terre par tous les éléments conducteurs qu'elle rencontre sur son chemin. Elle rayonne également un champ électromagnétique très intense, lui-même générateur de courants parasites sur les câbles qu'il illumine. Enfin, elle crée des phénomènes dits de « couplage de terre » lors de son écoulement à la terre.

La parade contre ces effets secondaires est plus difficile à mettre en place dans la mesure où le danger peut avoir des origines multiples. Néanmoins, les progrès de ces dernières années sur la connaissance de ces phénomènes nous permettent aujourd'hui de nous en protéger grâce aux mesures suivantes :

Réalisation d'une parfaite équipotentialité des terres du site dont le but est de limiter les conséquences des phénomènes de couplage de terre, complétée en surface par l'interconnexion des masses métalliques tels que chemins de câbles en acier, structures métalliques, tuyauteries et conduits divers à proximité des équipements sensibles. Ce réseau en surface, encore appelé « Plan de Masse », a pour effet de réduire les courants vagabonds qui circulent habituellement dans ces éléments conducteurs.

Cette mesure de mise en équipotentialité peut être complétée par l'installation de parafoudres sur les lignes provenant de l'extérieur des bâtiments et reliées aux équipements importants pour la sécurité ou aux électroniques fragiles, pour les protéger contre les surtensions transitoires dont l'origine a été expliquée précédemment.

7.02 - PRINCIPE DES PARATONNERRES D'UN BÂTIMENT



- 1) Paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA) avec mât et hauban
- 2) Câble de descente
- 3) Dispositif de fixation à la façade du bâtiment (3 par mètre)
- 4) Joint de contrôle à 2mètres de haut
- 5) Protection mécanique du câble de descente
- 6) Compteur de foudre
- 7) Piquets de terre
- 8) Connexion des piquets
- 9) Regard de visite des connexions ceinture de terre des masses et prise de terre du paratonnerre

7.03 - DOCUMENTS DE REFERENCE

Normes et réglementations

Les principaux documents de référence sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Normes

| | | |
|---------------|--|--|
| NF EN 62305-1 | Juin 2006 | Protection contre la foudre, Partie 1 : principe généraux |
| NF EN 62305-3 | Déc. 2006 | Protection contre la foudre, Partie 3 : dommages physiques sur les structure et risques humain |
| NF EN 62305-4 | Déc. 2006 | Protection contre la foudre, Partie 4 : réseaux de puissance et de communication dans les structures |
| NF C 17-102 | 2 ^{ème} Tirage www janv. 2009 | Protection contre la foudre : protection par paratonnerre à dispositif d'amorçage |
| NF C 15-100 | Juin 2005 | Installations électriques à basse tension |
| CEI 62561-1 | Fév. 2012 | Composants de protection contre la foudre (CPF) - Partie 1 : prescriptions pour les composants de connexion |
| CEI 62561-2 | Fév. 2012 | Composants de protection contre la foudre (CPF) - Partie 2 : caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| CEI 62561-3 | Fév. 2012 | Composants de protection contre la foudre (CPF) - Partie 3 : prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| CEI 62561-4 | Nov. 2012 | Composants de protection contre la foudre (CPF) - Partie 4 : prescriptions pour les fixations de conducteur |
| CEI 62561-5 | Juin 2011 | Composants de protection contre la foudre (CPF) - Partie 5 : prescriptions pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |
| CEI 62561-6 | Juin 2011 | Composants de protection contre la foudre (CPF) - Partie 6 : compteurs de coups de foudre |
| CEI 62561-7 | Nov. 2011 | Composants de protection contre la foudre (CPF) - Partie 7 : prescription pour les enrichisseurs de terre |

Guides

| | | |
|--------------------|-----------|---|
| GUIDE UTE C 15-443 | Août 2004 | Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres |
|--------------------|-----------|---|

Textes officiels

| | |
|-----------------------------|---|
| ARRETE DU 4 OCTOBRE 2010 | Protection contre la foudre de certaines installations classées |
| CIRCULAIRE DU 24 AVRIL 2008 | Circulaire relative à l'arrêté du 15 janvier 2008 (dans l'attente de la parution d'une nouvelle circulaire) |
| ARRETE DU 5 AOUT 2002 | Prévention des sinistres dans les entrepôts couverts soumis à autorisation sous la rubrique 1510 |
| ARRETE DU 23 DECEMBRE 2008 | Prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à déclaration sous la rubrique 1510 (article 4.3) |

Nota : l'arrêté du 4 Octobre 2010 a été modifié par l'arrêté du 19 Juillet 2011.


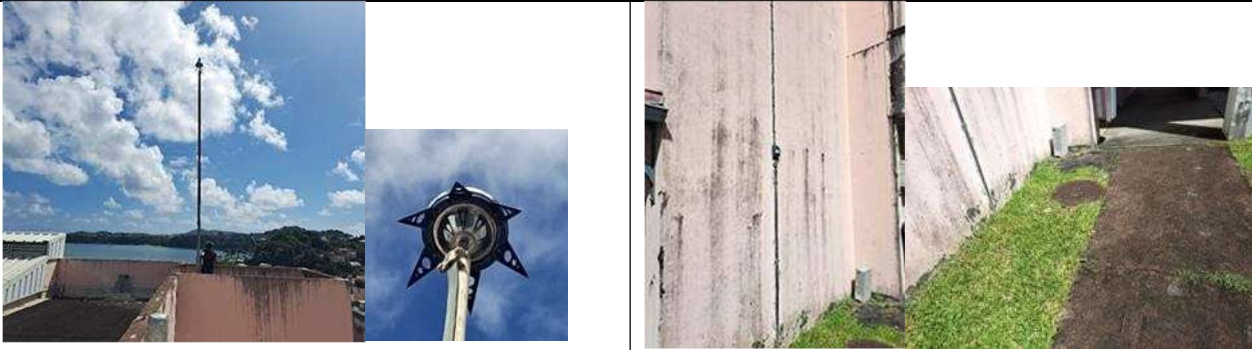
7.04 - DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS EXISTANTES :

Le centre hospitalier est équipé d'un système de protection contre la foudre qui comprend trois paratonnerres en toiture des bâtiments suivants :

- Bâtiment E - PEDIATRIE
- Bâtiment C – BÂTIMENT PRINCIPAL
- Bâtiment G - Unité de Soins de longue Durée (USLD)

Ils sont réalisés par pointes à dispositif d'amorçage en toiture de chaque bâtiment avec un conducteur de descente en façade jusqu'à la terre en pied de chaque bâtiment.

Cette protection est complétée par des parafoudres primaires et secondaires situées dans les tableaux électriques.

| | |
|--|---|
| BÂTIMENT E (PEDIATRIE) | |
| Mât au-dessus de l'édicule ascenseur Dispositif de capture type PEVECTRON 3TS10 Connect de INDELEC | Une seule descente sur façade Pas de compteur de foudre ni accès à la prise de terre |
|  | |
| BÂTIMENT C (BÂTIMENT PRINCIPAL) | |
| Mât en toiture Paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA) | Une seule descente en façade Compteur de foudre Prise de terre dans regard |
|  | |
| BÂTIMENT G (UNITE DE SOINS LONGUE DUREE USLD) | |
| Mât en toiture en extrémité bâtiment Paratonnerre à dispositif d'amorçage Pévelectron3TS 10 connect de INDELEC | Une seule descente en façade Pas de compteur de foudre ni accès à la prise de terre |



7.05 - IMPLANTATION DES PARATONNERRES ET DESCENTE DE TERRE DANS LE CENTRE HOSPITALIER



Nota : Les N° de bâtiments inscrits sur ce plan masse ont été modifiés (voir plan présentation dans les pages précédentes)

7.06 - MISSION DE MAÎTRISE D'OEUVRE

Les bureaux de contrôle qui ont réalisés les dernières visites de ces installations de protection foudre ont indiqué dans leur rapport qu'ils n'avaient pas pu avoir les documents obligatoires suivants :

- L'analyse de risque foudre du site
- L'étude technique du système de protection Foudre en place
- Le contrôle initial qui doit être réalisé 6 mois après l'exécution des travaux

Nous demandons à l'équipe de concepteurs qui sera retenue de proposer au Maître d'ouvrage ces missions qui sont normalement obligatoires selon l'Arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées

Définition de l'Analyse du Risque Foudre

L'analyse du risque foudre identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée.

L'analyse est basée sur une évaluation des risques, réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.

Cette analyse est systématiquement mise à jour à l'occasion de modifications notables des installations nécessitant le dépôt d'une nouvelle autorisation au sens de l'article R. 512-33 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrées de l'ARF.

L'ARF identifie :

- Les installations qui nécessitent une protection ainsi que le niveau de protection associé ;
- Les liaisons entrantes ou sortantes des structures (réseaux d'énergie, réseaux de communications, canalisations) qui nécessitent une protection ;
- La liste des équipements ou des fonctions à protéger ;
- Le besoin de prévention visant à limiter la durée des situations dangereuses et l'efficacité du système de détection d'orage éventuel.

Définition de l'Etude Technique

Protection des effets directs (Installation Extérieure de Protection contre la Foudre)

Le but de cette étude est d'indiquer à partir de l'analyse du risque foudre les dispositions à prendre pour obtenir, dans l'état actuel des connaissances de la technique et de la réglementation en vigueur, une protection satisfaisante des bâtiments et installations fixes, contre les coups de foudre directs.

L'étude technique proposera pour chaque bâtiment ou structure la solution de protection la mieux adaptée possible à la situation rencontrée.

7.07 - LEVEE DES AVIS DEFAVORABLES DES BUREAUX DE CONTRÔLE

Les avis défavorables du bureau de contrôle à lever concernent principalement les paratonnerres des bâtiments PEDIATRIE et USLD et l'avis de la commission de sécurité uniquement le bâtiment PEDIATRIE.

| TRAVAUX A PREVOIR POUR LEVEE DES OBSERVATIONS DU BUREAU DE CONTRÔLE | | |
|--|---|---|
| BÂTIMENT C PRINCIPAL (contrôle technique effectué le 31/08/2021) sans observations | | |
| | PARATONNERRE - DESCENTES ET PRISES DE TERRE | RAS : le Maître d'œuvre devra vérifier que l'installation sans observations lors du dernier passage du bureau de contrôle est restée en bon état sinon il devra prescrire les réparations et améliorations indispensables pour sa conformité. |

| TRAVAUX A PREVOIR POUR LEVEE DES OBSERVATIONS DU BUREAU DE CONTRÔLE | | |
|---|----------------|--|
| BÂTIMENT E PEDIATRIE (visite de contrôle effectuée le 09/11/2023) | | |
| | PARATONNERRE | Vérifier le fonctionnement du dispositif PDA Remettre en état les fixations des dispositifs de capture |
| | DESCENTE | Ajouter une deuxième descente sur le bâtiment Respecter la distance de séparation entre conducteurs de descente foudre de toiture et les équipements ou installations électriques en toiture de la structure comme précisé dans l'étude technique ou la notice de vérification et de maintenance. (condenseur clim pharmacie à 15cm de la descente) |
| | PRISE DE TERRE | Respecter les prescriptions normatives quant aux matériaux, ainsi que les dimensions de ceux, utilisés pour la réalisation de la prise de terre foudre. Réaliser une prise de terre pour la descente réalisée |
| | PARAFOUDRE | Mettre en place, à l'origine de l'installation et en raison de la présence d'un système de protection foudre sur le bâtiment, un parafoudre adapté sur l'alimentation en énergie au point de pénétration dans la structure. |
| BÂTIMENT G UNITE DE SOINS DE LONGUE DUREE (USLD) (visite de contrôle du 09/11/2023) | | |
| | PARATONNERRE | Hauteur du paratonnerre par rapport à la zone protégée Absence d'étude technique. |
| | DESCENTE | Mettre en place une seconde descente prenant en compte les contraintes (installation postérieure à novembre 2012 pour NF EN 62305-3 / installation postérieure à septembre 2011 pour NF C 17-102). Reprendre la fixation du conducteur de descente sur la tige (support du paratonnerre) |
| | PRISE DE TERRE | Mettre en conformité la configuration de la prise de terre vis-à-vis de la norme applicable. Rendre accessible, en l'absence d'un puits de terre, le point d'interconnexion des prises de terre sur la descente xx (à désigner). |

| | | |
|--|------------|---|
| | | Mettre en conformité la configuration de la prise de terre vis-à-vis de la norme applicable. Créer une deuxième prise de terre |
| | PARAFOUDRE | Mettre en place, en raison de la présence d'un système de protection foudre sur le bâtiment, un parafoudre adapté sur la ligne de télécommunication au point de pénétration dans la structure. Réduire à 50cm maxi la longueur des conducteurs pour le raccordement du parafoudre (à localiser). |

7.08 - PRESTATIONS A PREVOIR DANS LE PROJET DE MISE EN CONFORMITE

La levée de ces observations représente le minimum des travaux qu'il faudrait envisager. L'analyse du risque Foudre et l'étude technique de la protection foudre du site induira des prestations supplémentaires qu'il conviendra certainement d'inclure dans le projet pour aboutir à une installation conforme, néanmoins, vu qu'il est prévu la construction d'un nouvel hôpital, le Maître d'ouvrage pourra avec l'accord de la commission de sécurité du bureau de contrôle optimiser le choix des prestations pour respecter ses contraintes budgétaires.

7.09 - QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE QUI REALISERA LES TRAVAUX :

La mise en œuvre des préconisations doit être réalisée par une société spécialisée et agréée « **Qualifoudre** ». La qualité de l'installation des systèmes de protection est essentielle pour assurer une efficacité de la protection foudre. L'entreprise devra fournir son attestation Qualifoudre à la remise de son offre.

8 - ANNEXES

8.01 - DOCUMENTS ANNEXES (CES DOCUMENTS SERONT REMIS AU DEBUT DE LA MISSION DE L'EQUIPE LAUREATE).

- Plans partiels de l'existant mis à disposition par le Maître d'Ouvrage
- Rapports de commissions de sécurité et de vérifications périodiques
- Informations techniques diverses sur les sujets suivants :
 - Amiante
 - CFO
 - Gaz médicaux
 - Hydrants
 - Production de froid
 - Réseaux EF/EC
 - Réseaux EU/EP/EV
- Audit SSI IOSIS février 2010
- PPT Sécurité des biens et des personnes
- Données techniques diverses Bâtiment A
- Note d'information « Mise en conformité installations électriques »
- Schéma du TGBT

FIN DU PROGRAMME TECHNIQUE