

DIAGNOSTIC SSI

Établissement concerné :
CHU de Clermont-Ferrand
58 Rue Montalembert
63003 CLERMONT-FERRAND



RAPPORT DE DIAGNOSTIC

Maitre d'ouvrage :
CHU de Clermont-Ferrand

Date	Indice	Phase	Objet des modifications	Rédacteur
10/08/2022	02	Diag	Version complète	GF
08/07/2022	01	Diag	Version initiale	GF

Référence du document : ClermontFrd/CHU/HNH_PMT/DiagSSI2022/Ind02

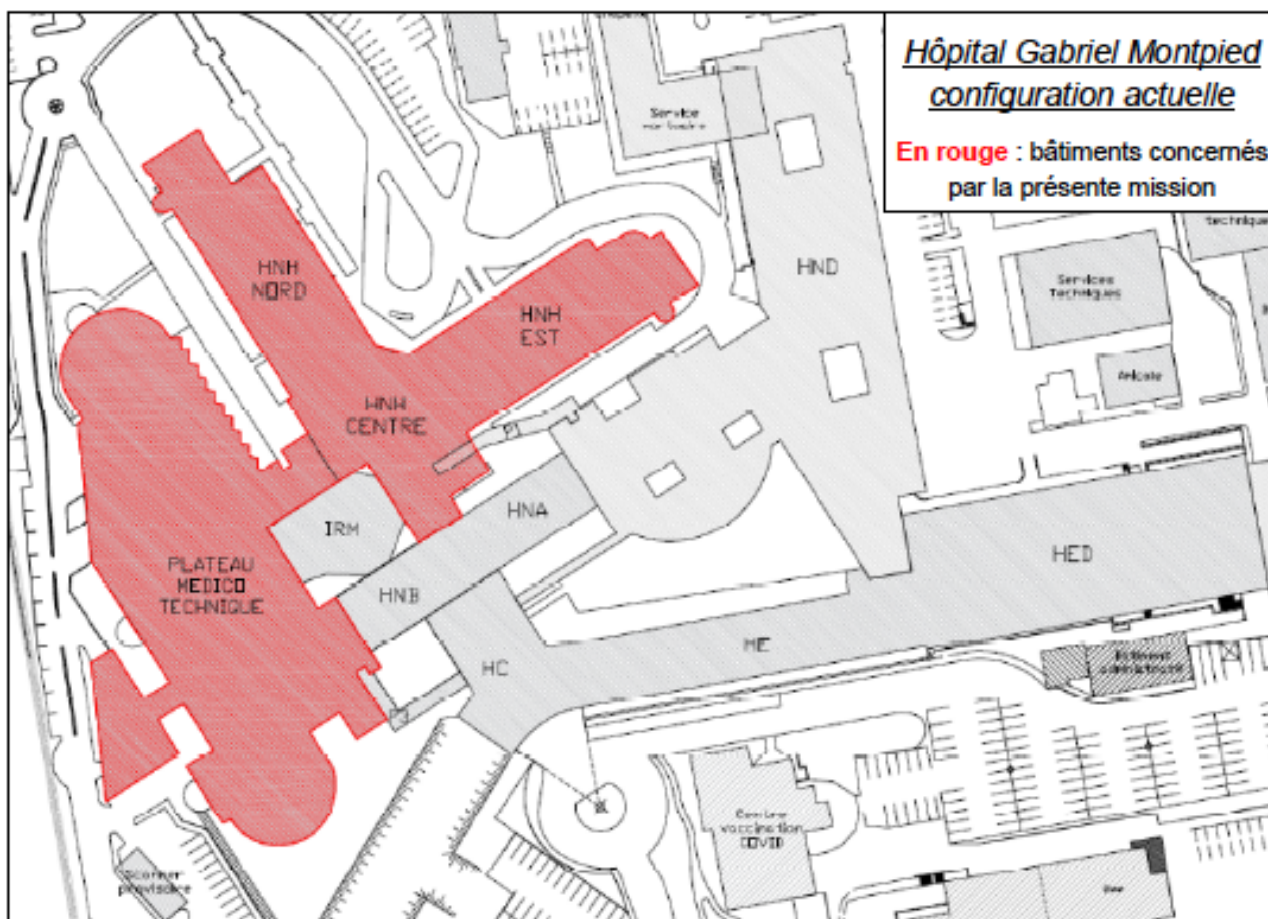
Ce document comporte : 39 dont 1 page de garde

Avant-propos	4
Présentation des contours de la mission	4
Le diagnostic d'un SSI	7
Liste des abréviations utilisées	9
Présentation Générale du CHU	10
Le site de Gabriel-Montpied ;	10
Présentation du bâtiment HNH	13
Description sommaire des locaux	13
Présentation du SSI existant	14
Compte-rendu de diagnostic	16
Système de Détection Incendie	16
Système de Mise en Sécurité Incendie	19
Présentation du bâtiment PMT	26
Description sommaire des locaux	26
Présentation du SSI existant	27
Compte-rendu de diagnostic	29
Système de Détection Incendie	29
Système de Mise en Sécurité Incendie	32
Désenfumage de la passerelle vers HNH	39

PRESENTATION DES CONTOURS DE LA MISSION

Le projet qui fait l'objet de cette mission s'inscrit dans le cadre global du Schéma Directeur Général de mise en sécurité de l'Hôpital Gabriel Montpied (établissement composé des bâtiments HC, HE, HED, HNA, HNB, IMG, HNH et PMT), établissement actuellement classé Immeuble de Grande Hauteur (I.G.H.) de type U sous avis défavorable de la commission de sécurité.

Ce Schéma Directeur Général de mise en sécurité mis en œuvre à partir de 2005 a pour objectif final de revenir à un classement de l'Hôpital Gabriel Montpied en Établissement Recevant du Public (E.R.P.) de type U de 1ère catégorie à l'horizon 2025, par l'écèlement et la réhabilitation ou la démolition de certains bâtiments (HE, HO, HC, HNA et HNB), la mise en sécurité d'autres (HNH et PMT) et la construction d'une nouvelle extension (GM3).



Pour les bâtiments HNH et PMT, un Schéma Directeur Particulier de mise en sécurité a été élaboré sur la base d'un Rapport de Vérification Réglementaire sur Mise en Demeure réalisé par l'organisme agréé APAVE en mars 2020 et validé par la commission de sécurité en août 2020.

Ce Schéma Directeur Particulier de mise en sécurité s'appuie sur les réglementations suivantes :

- Code de la Construction et de l'Habitation traitant de la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié relatif à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Arrêté du 10 décembre 2004 modifié relatif à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements de soins.

La mise en conformité des Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I. – comprenant les parties Système de Détection Incendie – S.D.I. – et Système de Mise en Sécurité Incendie – S.M.S.I.) des bâtiments HNH et PMT est l'une des principales actions devant être mise en œuvre dans le cadre de ce Schéma Directeur Particulier de mise en sécurité.

La mission qui fait l'objet de ce rapport a donc été réalisée sur la base des documents mis à disposition par le maître d'ouvrage, et des relevés exhaustifs effectués lors de nos visites des bâtiments et installations concernées. Nous avons ainsi procédé à un diagnostic précis de l'état actuel des installations du Système de Sécurité incendie (allant du matériel central aux éléments terminaux aussi bien pour la partie Détection que pour la partie Mise en Sécurité) en spécifiant les équipements (matériel central, bus/câbles, équipements terminaux) en bon état de fonctionnement à conserver, ceux à remplacer, ceux à installer, ceux non réglementaires pouvant être déposés, ...

La base réglementaire prise en compte pour la réalisation de cette mission est celle décrite ci-dessus sur laquelle s'appuie le schéma directeur particulier de mise en sécurité de HNH et PMT.

En complément des textes réglementaires nous nous sommes appuyés sur des textes normatifs, en particulier :

- **La norme NF S 61-931 « Système de Sécurité Incendie – Dispositions Générales » Version du 28 Février 2014 ;**
- **La norme NF S 61-970 « Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie » Version du 09 Février 2013 ;**
- **La norme NF S 61-932 « Règles d'installation des Systèmes de Mise en Sécurité Incendie » Version du 17 Juillet 2015.**

Les 3 étapes qui ont composées cette mission ont été :

ETAPE 1 – ANALYSE DOCUMENTAIRE

La 1^{ère} étape de la mission a consisté à analyser l'ensemble des documents nécessaires à la réalisation de la mission :

- Dossier d'identité des SSI ;
- Plans de DOE courant faible et CVC ;
- PV de commission de sécurité ;
- Rapports de vérification triennale ;
- Rapport de vérification annuelle.

ETAPE 2 – RELEVES TERRAIN

Cette phase a consisté à réaliser l'ensemble des relevés nécessaires dans les locaux afin de venir compléter l'analyse documentaire.

Ces relevés ont été réalisés par bâtiment et par niveau.

Sur place une 1^{ère} étape des relevés a concerné les éléments du SDI et une 2^{ème} étape, les éléments du CMSI.

ETAPE 3 – ETUDE COMPLEMENTAIRE ET REDACTION

Cette phase a consisté à réaliser les versions finales des livrables (note de synthèse et documents graphiques).

ETAPE 4 – ESTIMATION FINANCIERE

Cette phase a consisté à réaliser l'estimation des travaux à réaliser en vue de mettre en application tous les points relevés au cours des 3 premières étapes

DEFINITION : QU'EST-CE QU'UN SSI :

Un Système de Sécurité Incendie est un système constitué de l'ensemble des matériels permettant de collecter toutes les informations ou ordres **liés à la seule sécurité incendie**, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité d'un établissement.

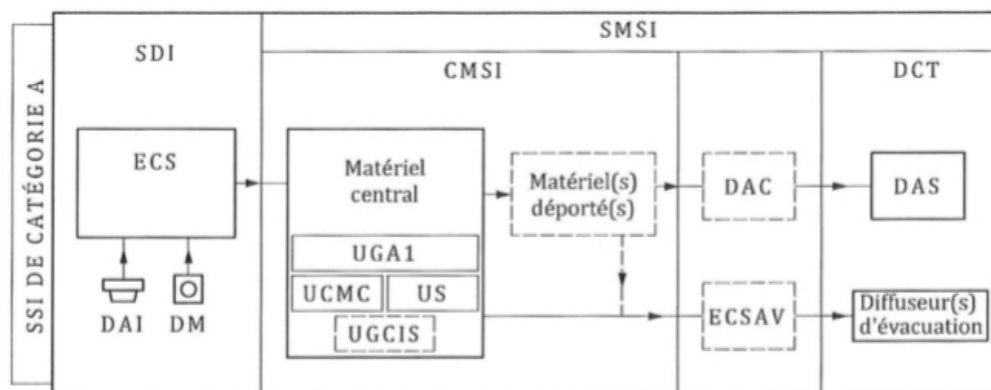
Le SSI assure lorsqu'elles sont présentes les fonctions suivantes :

- La détection incendie automatique ou manuelle ;
- L'évacuation des personnes : en assurant la diffusion du signal sonore d'évacuation et la gestion des issues de secours ;
- Le compartimentage : en assurant le cloisonnement d'un volume sinistré ;
- Le désenfumage : en assurant l'évacuation des fumées d'un incendie d'un volume sinistré.

La mise en œuvre de fonctions listées ci-dessus peut engendrer l'émission d'informations à destination d'autres équipements ou systèmes de l'établissement tel que l'éclairage de sécurité, les systèmes d'extinction automatiques, les ascenseurs,...

Dans sa version la plus élaborée un SSI est composé de 2 sous-systèmes :

- Le Système de Détection Incendie constitué de l'ensemble des équipements nécessaires à la détection d'un début d'incendie ;
- Le Système de Mise en Sécurité Incendie constitué de l'ensemble des équipements qui assurent, à partir d'informations ou d'ordres reçus, les fonctions, préalablement établies, nécessaires à la mise en sécurité incendie d'un établissement.



COMMENT ANALYSER UN SSI ?

Un Système de Sécurité Incendie est composé de 2 sous-systèmes :

- Le Système de Détection Incendie ;
- Le Système de Mise en Sécurité Incendie ;

L'analyse du Système de Détection Incendie porte sur les éléments suivants :

- Le matériel central, l'ECS ;
- L'équipement d'alimentation électrique de sécurité ;
- Les Tableaux Répétiteurs d'Exploitation ;
- La détection automatique incendie (du matériel installé et son niveau d'obsolescence jusqu'à la couverture des locaux) ;
- Les déclencheurs manuels (du matériel installé et son niveau d'obsolescence jusqu'à la couverture des locaux) ;
- Le câblage des bus de détection (mode et type de câblage).

L'analyse du Système de Mise en Sécurité Incendie est également réalisée par fonction et par zone. Elle porte sur les éléments suivants :

- Le matériel central, le CMSI ;
- Le matériel déporté
- L'alimentation électrique de sécurité ;
- Les Tableaux Répétiteurs d'Exploitation ;
- Pour la fonction évacuation : les diffuseurs sonores et lumineux, les dispositifs de déverrouillage d'issues de secours ;
- Pour la fonction compartimentage : les portes à fermeture automatique, les clapets coupe-feu, les non-arrêts ascenseurs ;
- Pour la fonction désenfumage : les volets, les coffrets de relayage et moteurs, les arrêts ventilations
- Le câblage des voies de transmission ;
- Le câblage des DAS et DCT.

Pour chacun des éléments analysés, les conclusions sont de 3 ordres :

- Éléments à conserver ;
- Éléments à remplacer ;
- Éléments à ajouter ;
- Éléments à supprimer

Chacun de ces choix a été justifié par des raisons d'ordre ;

- Techniques (obsolescence du matériel, manque d'associativité, usure,...) ;
- Réglementaires ou normatives (y compris prescriptions de commissions de sécurité ou observations de l'organisme agréé) ;
- Liées à l'exploitation (simplification de l'exploitation ou modalités particulières d'exploitation).

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

ADA	Aire Distincte Acoustiquement	GES	Groupe Electrogène de Sécurité
AES	Alimentation Electrique de Sécurité	GTS	Gestion Technique du Bâtiment
APS	Alimentation Pneumatique de Sécurité	GTC	Gestion Technique Centralisée
BAAL	Bloc Autonome d'Alarme Lumineuse	IA	Indicateur d'Action
BAAS	Bloc Autonome d'Alarme Sonore	IEAG	Installation d'Extinction Automatique à Gaz
BAASL	Bloc Autonome d'Alarme Sonore et Lumineuse	LAI	Locaux ou volumes acoustiquement identiques
BAES	Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité	PCF	Porte Coupe-Feu
BT	Basse Tension	PFA	Porte à Fermeture Automatique
CCF	Clapet Coupe-Feu	RFA	Rideau à Fermeture Automatique
CMSI	Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie	SDAD	Système de Détecteurs Autonomes Déclencheurs
CR	Coffret de Relayage pour moteur de désenfumage	SDI	Système de Détection Incendie
CTA	Centrale de Traitement d'Air	SMSI	Système de Mise en Sécurité Incendie
CTP	Cheminement Technique Protégé	SSI	Système de Sécurité Incendie
DAC	Dispositif Adaptateur de Commande	SSS	Système de Sonorisation de Sécurité
DAGS	Diffuseur d'Alarme Générale Sélective	TBT	Très Basse Tension
DAI	Détecteur Automatique d'Incendie	TBTP	Très Basse Tension de Protection
DAS	Dispositif Actionné de Sécurité	TBTS	Très Basse Tension de Sécurité
DCM	Dispositif de Commande Manuelle	TR	Tableau Répétiteur
DCMR	Dispositif de Commandes Manuelles Regroupées	TRC	Tableau Répétiteur de Confort
DCS	Dispositif de Commande avec Signalisation	TRE	Tableau Répétiteur d'Exploitation
DCT	Dispositif Commandé Terminal	UAE	Unité d'Aide à l'Exploitation
DECT	Dispositif Électrique de Commande et de Temporisation	UCMC	Unité de Commandes Manuelles Centralisées
DENFC	Dispositif d'Evacuation Naturel de Fumé et de Chaleur	UGA	Unité de Gestion d'Alarme
DI	Détecteur d'Incendie	UGCIS	Unité de Gestion Centralisée des Issues de Secours
DL	Diffuseur Lumineux	US	Unité de Signalisation
DM	Déclencheur Manuel	VAA	Volet d'Amenée d'Air frais
DS	Diffuseur Sonore	VCF	Volet Coupe-Feu
DSAF	Dispositif Sonore d'Alarme Feu	VEF	Volet d'Evacuation de Fumée
DSNA	Diffuseur Sonore Non Autonome	VTP	Volume Technique Protégé
DVAF	Dispositif Visuel d'Alarme Feu	ZA	Zone d'Alarme
EA	Equipement d'Alarme	ZC	Zone de Compartimentage
EAE	Equipement d'Alimentation Electrique	ZD	Zone de Détection
EAES	Equipement d'Alimentation en Energie de Sécurité	ZDA	Zone de Détection Automatique
ECS	Equipement de Contrôle et de Signalisation	ZDM	Zone de Déclencheur Manuel
ECSAV	Equipement de Contrôle et de Signalisation d'Alarme Vocale	ZF	Zone de Désenfumage
		ZS	Zone de Mise en Sécurité

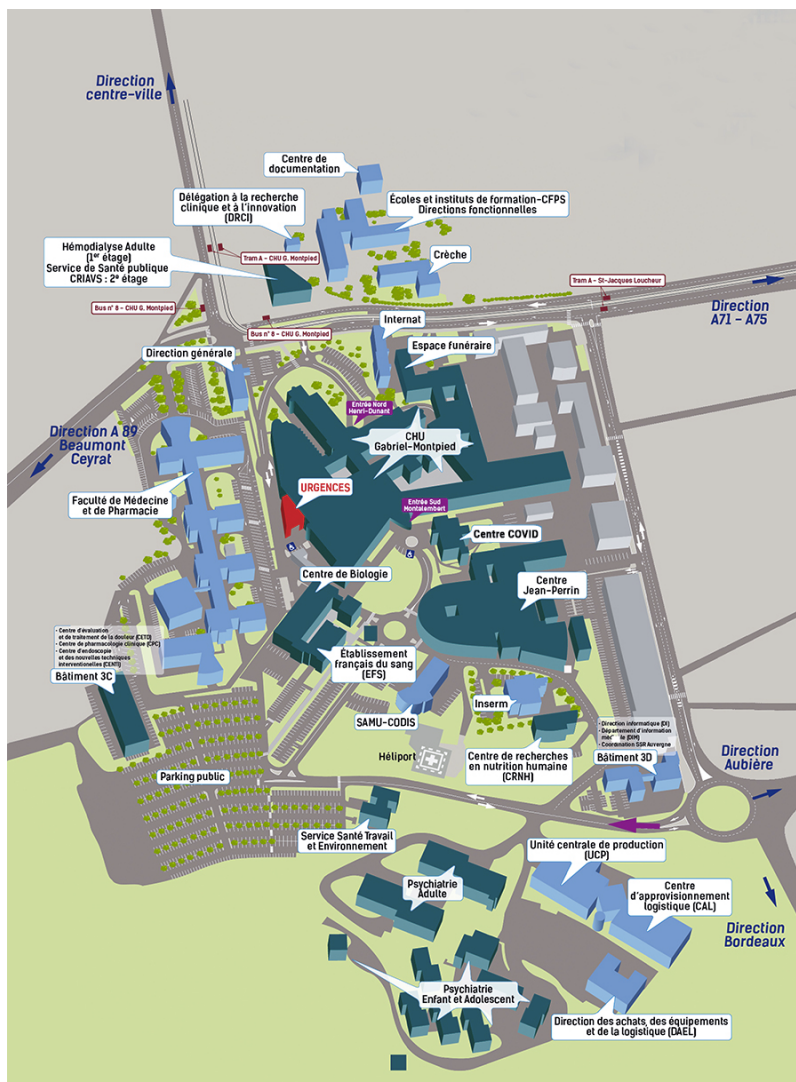
PRESENTATION GENERALE DU CHU

Le CHU de Clermont-Ferrand est un établissement hospitalier composé de 3 sites répartis sur l'agglomération clermontoise :

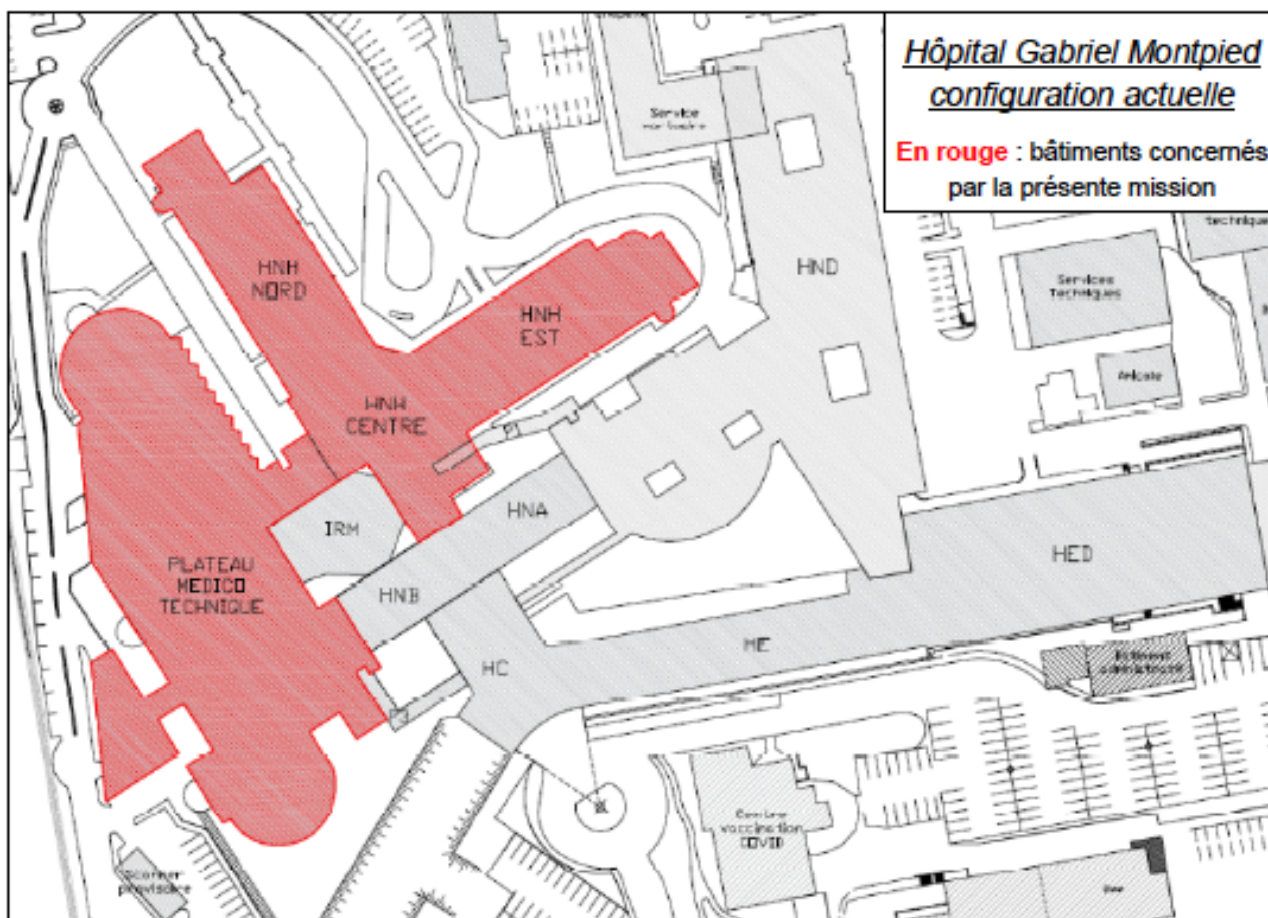
- Le site de Gabriel Montpied, présenté plus en détail ci-dessous ;
- Le site Estaing datant de 2010 situé quartier de la république à Clermont et d'une capacité d'accueil de 418 lits en hospitalisation complète (médecine, chirurgie, obstétrique) et de 86 places en hospitalisation de jour, dont 4 postes d'hémodialyse pédiatrique et aphérèse ;
- Le site Louise Michel situé à Cebazat d'une capacité d'accueil de 318 lits en hospitalisation complète et 28 places (gériatrie et réadaptation).

LE SITE DE GABRIEL-MONTPIED ;

Le site Gabriel-Montpied situé dans le quartier Saint-Jacques à Clermont-Ferrand dispose d'une capacité d'accueil de 892 lits en hospitalisation complète, 172 places, postes et accueil thérapeutique à temps partiel et 262 lits pour le pôle psychiatrie.



ORGANISATION BATIMENTAIRE :



Le bloc batimentaire principal du site de Montpied est composé de plusieurs bâtiments de génération différentes dont plusieurs d'entre elles sont amenées à évoluer dans le cadre du schéma directeur général de mise en sécurité du site.

Le classement actuel de l'établissement est GHU.

L'objectif du schéma directeur général de mise en sécurité est de revenir à un classement ERP de type U de 1^{ère} catégorie grâce à l'écrtage et la réhabilitation de certains bâtiments (HE, HO, HC, HNA et HNB), la mise en sécurité d'autres (HNH et PMT) et la construction d'une extension (GM3).

ORGANISATION DU SERVICE SECURITE

Un service de sécurité composé d'agents de sécurité incendie et d'assistance à personnes présents 24h/24H et 365 jours par an, est chargé d'exécuter les actions de portée préventive ou curative sur le site.

Le poste (PC) de sécurité est situé au sous-sol -1 du bâtiment HND.

Bien que chaque bâtiment soit équipé de son propre SSI, pour des raisons d'exploitation, tous ces SSI sont reportés au PC sécurité. Une Unité d'Aide à l'Exploitation vient compléter l'installation.

BATIMENT HNH

DESCRIPTION SOMMAIRE DES LOCAUX

Le bâtiment HNH est un bâtiment R-2 à R+4 avec terrasse technique, d'une superficie totale de 18000m² environ que nous pouvons découper en 3 parties :

- Aile Centrale ;
- Aile Nord ;
- Aile Est.

Les locaux sont répartis de la manière suivante :

- Terrasse :
 - Aile Centrale : locaux traitement d'air et machineries ascenseurs ;
 - Aile Nord : locaux traitement d'air et machineries ascenseurs ;
 - Aile Est locaux traitement d'air et machineries ascenseurs ;
- Niveau 4 :
 - Aile Centrale : bureaux de consultations en neurochirurgie ;
 - Aile Nord : locaux d'hospitalisation en neurochirurgie 32 lits ;
 - Aile Est : locaux d'hospitalisation en neurochirurgie 28 lits ;
- Niveau 3 :
 - Aile Centrale : bureaux de médecins et salles d'examens ;
 - Aile Nord : service d'ortho et traumatisme de 34 lits ;
 - Aile Est : service de chirurgie thoracique de 12 lits et ortho traumatisme de 21 lits ;
- Niveau 2 :
 - Aile Centrale : bureaux de médecins et coordination de prélèvements d'organes ;
 - Aile Nord : service de néphrologie de 17 lits ;
 - Aile Est : service d'urologie de 24 lits ;
- Niveau 1 :
 - Aile Centrale : bureaux de médecins, consultations et vestiaires ;
 - Aile Nord : service de pneumo et oncologie thoracique de 15 lits en hospitalisation de jour et service de neuro-réa de 13 lits ;
 - Aile Est : service de pneumo et oncologie thoracique de 34 lits ;
- Rez-Chaussée :
 - Aile Centrale : hall d'entrée, bureaux des entrées et locaux brancardiers ;
 - Aile Nord : service de médecine intensive et réanimation de 18 lits ;
 - Aile Est : self ;
- Sous-Sol -1 :
 - Aile Centrale : locaux logistiques ;
 - Aile Nord : locaux techniques ventilation, traitement d'air ;
 - Aile Est : locaux techniques électriques, archives et locaux personnel self ;
- Sous-Sol -2 :
 - Aile Centrale : galerie technique ;

PRESENTATION DU SSI EXISTANT

Le Système de sécurité Incendie du bâtiment HNH est un SSI de catégorie A avec une détection incendie généralisée.

Le matériel central du SSI est installé dans un local considéré comme VTP, au RDC du bâtiment dans le bureau des brancardiers.

Les informations de ce matériel central sont, pour des raisons d'exploitation, retransmises sur une « centrale miroir » installée au PC Sécurité au Niveau -1 du bâtiment HND.

LE SYSTEME DE DETECTION INCENDIE - SDI

Le SDI se compose :

- D'un matériel central qui est un ECS adressable de marque Siemens modèle CC1142 abritant 6 cartes de lignes, disposant chacune de 2 bus de détection ;
- De tableaux répéteurs d'exploitation de marque Siemens modèle B3Q580 ;
- De 12 bus de détection rebouclés adressables desservant 947 points de détection composés :
 - 831 détecteurs optiques de fumée de marque Siemens modèle Sinteso FDO221 ;
 - 5 détecteurs thermo vélocimétriques de marque Siemens modèle Sinteso FDT221 ;
 - 101 déclencheurs manuels de marque Siemens modèle Sinteso FDM221 ;
 - 10 modules de dérivation de marque Siemens modèle FDCL221.

LE SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE - SMSI

Le SMSI se compose :

- D'un matériel central qui est un CMSI de marque Siemens modèle STT20 abritant :
 - Un module de nouvelle génération MC20 déployant une architecture de nouvelle génération sur le RDC et le sous-sol -1 ;
 - Un module Rack RCB 2404 permettant de reprendre l'architecture d'ancienne génération conservée pour le reste du bâtiment.
- De matériels déportés nouvelle génération avec :
 - 1 module MD20 installé dans le VTP du matériel central ;
 - 8 MEA20 (5 au RDC et 3 au Sous-sol -1).
- De matériels déportés ancienne génération avec un nombre indéterminable de modules ME 2400 ;

- Pour la fonction évacuation :
 - De diffuseurs sonores d'alarme générale sélective (niveaux RDC à R+4) ;
 - De diffuseurs sonores d'alarme générale (Sous-Sol -1 et -2)
 - De dispositifs de déverrouillage pour issues de secours (portes équipées de systèmes de contrôle d'accès) ;
- Pour la fonction compartimentage :
 - De 120 portes à fermeture automatique ;
 - De quelques dizaines de fermes-portes asservis ;
 - De 177 clapets coupe-feu télécommandés ;
 - De dispositifs de non-arrêt des cabines d'ascenseurs ;
- Pour la fonction désenfumage :
 - De 13 moteurs de soufflage, les amenées d'air étant mécaniques ;
 - De 11 moteurs d'extraction ;
 - De 144 volets ou ouvrants
 - Aucun coffret de relayage.

SYSTEME DE DETECTION INCENDIE

MATERIEL CENTRAL

Description :

Le matériel central du SDI du SSI HNH est composé d'un ECS de marque Siemens Modèle CC1142

Écart N°1 - Obsolescence du matériel central ECS

- **Origine** : NFS 61-933 / Document d'information Siemens « Cycle de vie produits et systèmes Siemens » indique une fin de maintenance des équipements à compter du 31/12/2023
- **Repère** : **1.1** ECS HNH Siemens CC1142
- **Solution** : migration de l'ECS existant vers un modèle d'ECS en cours d'exploitation par Siemens de type FC20xx.

MATERIEL DEPORTE

Description :

L'exploitation des informations du SDI se fait à partir d'un équipement miroir installé au PC Sécurité et à partir de tableaux de reports modèles Siemens B3Q580 installés dans les étages du bâtiment dans les bureaux infirmiers.

Écart N°2- Obsolescence du matériel déporté et associativité avec le matériel central

- **Origine** : NFS 61-970 et NFS 61-933 / Document d'information Siemens « Cycle de vie produits et systèmes Siemens » indique une fin de maintenance des équipements à compter du 30/12/2023
- **Repère** :
 - RDC : **2.1** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv1 : **2.2** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv1 : **2.3** TR110 à déplacer et remplacer ;
 - Niv1 : **2.4** TRE à ajouter pour faciliter l'exploitation ;
 - Niv2 : **2.5** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv2 : **2.6** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv3 : **2.7** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv3 : **2.8** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv4 : **2.9** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv4 : **2.10** TRE B3Q580 à remplacer ;

- **Solution** : remplacement des TRE existant par des TRE nouvelle génération de type Siemens FT2011.

Écart N°3- les informations du SDI sont retransmises au PC Sécurité sur un ECS déporté de type CI1145

- **Origine** : NFS 61-933 / Document d'information Siemens « Cycle de vie produits et systèmes Siemens » indique une fin de maintenance des équipements à compter du 30/07/2019
- **Repère** : **3.1** PC Sécurité
- **Solution** : migration de l'ECS existant vers un modèle d'ECS en cours d'exploitation par Siemens de type FC20xx.

DETECTION

ANALYSE DE LA COUVERTURE

Conformément à l'article U44 le bâtiment est équipé d'une détection automatique généralisée. Cependant quelques locaux ne sont pas couverts.

Écart N°4 - plusieurs locaux n'étant ni des sanitaires ni des escaliers ne sont pas équipés de détecteurs automatique incendie.

- **Origine** : Réglementaire : article U44§1 du Règlement de Sécurité contre l'Incendie en ERP.
- **Repères** :
 - RDC : **4.1** sas ;
 - Niv 1 : **4.2** salle d'examen ;
 - Niv 2 : **4.3** sas vestiaires aile nord / **4.4** sas vestiaires aile est ;
 - Niv 3 : **4.5** sas vestiaires aile nord / **4.6** sas vestiaires aile est ;
 - Niv 4 : **4.7** sas vestiaires aile nord / **4.8** sas vestiaires aile est ;
- **Solution** : équiper ces locaux d'une détection automatique incendie appropriée.

ANALYSE DU MATERIEL

La détection automatique incendie a fait l'objet d'un plan de modernisation globale visant à déposer conformément à la réglementation en vigueur les détecteurs ioniques et à les remplacer par une technologie autorisée aujourd'hui (Optique ou thermo vélocimétrique pour la plupart). Ainsi tous les détecteurs actuels du bâtiment HNH sont de la gamme Siemens Sinteso modèles FDO221, FDT 221 ou FDM221. Chacun de ces détecteurs est installé sur un bus de détection lui-même raccordé à une carte de ligne installée au sein de l'ECS.

Il n'y a donc aucune action à envisager sur les points de détection.

ANALYSE DU CABLAGE ET PROGRAMMATION

L'ECS du bâtiment HNH est équipé de 6 cartes de lignes déployant chacune 2 bus de détection. Nous retrouvons donc 12 bus de détection adressables rebouclés. Certains câbles aller-retour de ces bus sont de catégories CR1 (sauf pour les 2 bus 11 et 12). Sur plusieurs de ces bus, des points de détection sont câblés en dérivation (ou en étoile). Les synoptiques présentés en annexe viennent décrire précisément la composition de chaque bus.

Écart N°5 – Il existe sur de nombreux bus des dérivations qui sont réalisées à partir de points de détection d'un bus ou d'un boîtier de dérivation de type Siemens FDCL221. Sur certaines de ces dérivations nous retrouvons des points appartenant à des zones de détection différentes.

- **Origine** : Normative : NFS 61-970 §7.3.2 : un défaut sur un circuit de détection ne doit pas entraîner la perte de plus d'un type de fonction (DAI ou DM), de plus de 32 points et de plus d'un scénario de mise en sécurité ;
- **Repères** :
 - Niv1 : **5.1** Bus N°12 point N°ZDA65/09 sur même dérivation que des points ZDA61 ;
 - Niv1 : **5.2** Bus N°10 point N°ZDA61/09 à reprogrammer sur ZDA64 car c'est un local sur plans de ZD et sur même dérivation que des points ZDA61 ;
 - Niv1 : **5.3** Bus N°10 point N°ZDA61/11 à reprogrammer sur ZDA64 car c'est un local sur plans de ZD et sur même dérivation que des points ZDA61 ;
 - Niv 2 : **5.4** Bus N°2 point N°ZDA53/02 à reprogrammer sur ZDA56 ;
 - Niv 2 : **5.5** Bus N°11 point N°ZDA55/41 sur même dérivation que des points ZDA52 ;
 - Niv 3 : **5.6** Bus N°5 point N°ZDA44/2 à reprogrammer sur ZDA47 car c'est un local sur plans de ZD et sur même dérivation que des points ZDA44 ;
 - Niv 3 : **5.7** Bus N°5 point N°ZDA44/7 sur même dérivation que des points ZDA47 ;
 - Niv 3 : **5.8** Bus N°5 point N°ZDA43/5 à reprogrammer sur ZDA46 ;
 - Niv 3 : **5.9** Bus N°6 point N°ZDA46/16 à 46/09 sur même dérivation que des points ZDA43 ;
 - Niv 4 : **5.10** Bus N°4 point N°ZDA31/04 à reprogrammer sur ZDA34
 - Niv 4 : **5.11** Bus N°3 point N°ZDA32/04 à reprogrammer sur ZDA35 car c'est un local sur plans de ZD et sur même dérivation que des points ZDA32 ;
- **Solution** : supprimer les dérivations existantes par un rebouclage du bus et effectuer les reprogrammations de points nécessaires.

Écart N°6 - Les câbles aller-retour entre l'ECS et le 1^{er} point et l'ESC et de dernier point de détection des bus de détection N°11 et 12 ne sont pas CR1.

- **Origine** : Normative : NFS 61-970 §7.3.1 : tous les câbles reliant l'ECS au 1^{er} point sur l'aller et le retour d'un circuit rebouclé doivent être en catégorie CR1.
- **Repère** :
 - Bus 11 **6.1** ;
 - Bus 12 **6.2** ;
- **Solution** : câbler des 2 allers-retours en câbles CR1 1 paire 9/10^{ème}.

MATERIEL CENTRAL

Le matériel central du SMSI du SSI HNH est composé d'un CMSI de marque Siemens Modèle STT20 équipé d'un module dernière génération MC20 et d'un rack RCB 2404 lui permettant de faire fonctionner du matériel déporté d'ancienne génération type ME2400. Sur certaines zones réhabilitées récemment le matériel a été modernisé grâce à la mise en place d'un module déporté MD20 et de MEA20 (Sous-sol -1 et RDC). La fonction évacuation est gérée par une UGA20.

Écart N°7 - Obsolescence du matériel central du SMSI

- **Origine** : NFS 61-932 et NFS 61-933 / Document d'information Siemens « Cycle de vie produits et systèmes Siemens » indique une fin de maintenance des équipements à compter de 2013
- **Repère** : **7.1** Rack RCB 2404 situé dans le local brancardage
- **Solution** : migration du système 2404 vers un système de nouvelle génération centré sur un STT20 permettant l'installation d'un matériel déporté nécessaire et efficace pour la commande et le contrôle réglementaire des DAS du bâtiment.

MATERIEL DEPORTE ET CABLAGE

Écart N°8 - Obsolescence du matériel déporté du SMSI

- **Origine** : NFS 61-932 et NFS 61-933 / Document d'information Siemens « Cycle de vie produits et systèmes Siemens » indique une fin de maintenance des équipements à compter de 2013
- **Repère** : **8.1** ME2400 dans tout le bâtiment sauf Sous-Sol -1 et RDC Aile Nord ;
- **Solution** : mise en œuvre d'une architecture nouvelle génération MD20/MEA20 qui permettra une mise en conformité de la commande de certains DAS/DCT (exemple installation de coffrets de relayage pour moteurs de désenfumage ainsi qu'une mise en conformité du câblage).

FONCTION EVACUATION : DAS / DCT

La fonction évacuation a pour objectifs :

- D'assurer la diffusion du signal d'alarme d'évacuation ;
- De permettre l'évacuation rapide et sûre en assurant le déverrouillage des issues de secours éventuellement maintenues verrouillées en fonctionnement normal pour des raisons d'exploitation ;

ANALYSE DE LA COUVERTURE

Conformément à l'article U45§1 les niveaux abritant des locaux à sommeil sont équipés de diffuseurs d'alarme générale sélective. La diffusion de l'alarme se fait sans temporisation. Les autres

niveaux (Sous-Sols) sont équipés de diffuseurs d'alarme générale. Lors de notre visite sur ce bâtiment il n'a pas été fait part de problèmes liés à l'audibilité de l'alarme.

ANALYSE DU MATERIEL

Les diffuseurs d'alarme utilisés sont de divers modèles et diverses générations (DIF48, DAGS3000,...) mais bénéficient tous de l'associativité avec le matériel central actuel et même avec le matériel central de nouvelle génération qui viendrait en remplacement du matériel actuel.

Plusieurs portes intérieures ont été équipées de dispositifs de contrôle d'accès. Ces dispositifs sont asservis au SSI, ce qui assure un déverrouillage en cas d'alarme incendie.

Il n'y a donc aucune remarque à effectuer sur cet aspect.

ANALYSE DU CÂBLAGE ET PROGRAMMATION

Le bâtiment constitue une seule ZA. Plusieurs sondages ont été réalisés pour contrôler le câblage des diffuseurs sonores d'alarme. Il s'avère qu'à chaque point de contrôle le câblage était de type CR1, conforme à la réglementation en vigueur.

FONCTION COMPARTIMENTAGE : DAS / DCT

La fonction compartimentage a pour objectifs :

- De limiter la propagation d'un incendie en cloisonnant la zone sinistrée ;
- De faciliter l'évacuation et la mise en sécurité en isolant les zones contigües ;
- De faciliter l'intervention des sapeurs-pompiers.

ANALYSE DE LA COUVERTURE

La définition des zones de compartimentage donnée par l'article U44 est l'un des éléments principaux des principes fondamentaux de la sécurité dans les établissements de type U, décrits par l'article U8. Le principe de zonage du bâtiment HNH a été totalement revu et mis en conformité dans le cadre d'une mission de coordination SSI réalisée en lien avec le schéma directeur de mise en sécurité de l'établissement. Le zonage n'est donc pas remis en cause par notre étude.

Il n'y a donc aucune remarque à effectuer sur cet aspect.

ANALYSE DU MATERIEL

Le matériel dépendant de cette fonction est composé :

- De portes de recoupement de circulation à fermeture automatique avec ou sans contrôle de position ;
- De portes de locaux à fermeture automatique avec ou sans contrôle de position ;
- De clapets coupe-feu télécommandés ;
- De dispositifs permettant le non-arrêt des cabines d'ascenseur dans les zones sinistrées.

Écart N°9 – Plusieurs portes asservies sont dégradées (dégradation allant du mauvais état des joints à l'absence totale de la porte).

- **Origine** : Réglementaire CO24, CO28 et U10 précisant les degrés de résistance au feu que doivent présenter les portes de recoupement de circulation, de limite de zones et de locaux à risque.
- **Repère** :
 - Sous-Sol -2 : **9.1** Porte détériorée ;
 - Sous-Sol -1 : **9.2** Porte détériorée ;
 - RDC : **9.3** Porte détériorée ;
 - Niv1 : **9.4** Porte détériorée et **9.4b** manque contrôle position de sécurité ;
 - Niv2 : **9.5** Porte détériorée ;
 - Niv3 : **9.6** Porte détériorée ;
 - Niv4 : **9.7** Porte détériorée ;
- **Solution** : prévoir une mission globale constituée d'un lot unique menuiserie afin de remettre en état chaque porte détériorée.

Écart N°10 – Plusieurs clapets coupe-feu télécommandés ne se ferment pas sur alarme en raison d'un problème mécanique.

- **Origine** : Réglementaire CH32, et U27 précisant les règles d'installation et obligation de télécommande des CCF en cas d'alarme incendie.
- **Repère** :
 - Sous-Sol -1 : **10.1** CCF détériorée ;
 - RDC : **10.2** CCF détériorée ;
 - Niv4 : **10.3** CCF détériorée ;
 - Terrasse : **10.4** CCF détériorée ;
- **Solution** : remplacer le clapet s'il doit être conservé, sinon le déposer.

Écart N°11 – Certaines cabines d'ascenseurs s'arrêtent dans la zone sinistrée malgré le déclenchement d'une alarme incendie sur détection automatique.

- **Origine** : Réglementaire U44§3 précisant les ne non-arrêt des cabines d'ascenseurs implantées dans la zone sinistrée en cas d'une détection automatique incendie dans un locale ou une circulation de cette zone.
- **Repère** :
 - Ascenseur 57 : **11.1** non-arrêt ascenseur non fonctionnel ;
 - Ascenseur 60 : **11.2** non-arrêt ascenseur non fonctionnel ;
- **Solution** : réaliser une réunion entre l'ascensoriste de l'installateur du SSI pour déterminer conjointement l'origine du défaut de fonctionnement.

ANALYSE DU CÂBLAGE

Le câblage des DAS de compartimentage n'a pas été analysé spécifiquement. Nous considérons que dans le cadre de la levée de l'écart N°8, l'ensemble du câblage des modules déportés vers les DAS sera repris puisque les emplacements des modules sera différent des emplacements actuels.

FONCTION DESENFUMAGE : DAS / DCT

La fonction désenfumage a pour objectifs :

- De limiter la propagation d'un incendie en assurant une évacuation des fumées dans les circulations de la zone sinistrée ;
- De faciliter l'évacuation et la mise en sécurité en assurant un renouvellement de l'air des circulations ;
- De faciliter l'intervention des sapeurs-pompiers en diminuant la quantité de fumées présentes dans les circulations lors de leur intervention.

ANALYSE DE LA COUVERTURE

La définition des zones de désenfumage donnée par l'article U44 est l'un des éléments des principes fondamentaux de la sécurité dans les établissements de type U, décrits par l'article U8. Le principe de zonage du bâtiment HNH a été totalement revu et mis en conformité dans le cadre d'une mission de coordination SSI réalisée en lien avec le schéma directeur de mise en sécurité de l'établissement. Le zonage n'est donc pas remis en cause par notre étude.

Il n'y a donc aucune remarque à effectuer sur cet aspect.

ANALYSE DU MATERIEL

Le matériel dépendant de cette fonction est composé :

- Des volets ou ouvrant de désenfumage (amenées d'air VB ou extractions VH) ;
- Des moteurs d'insufflation d'air frais ;
- Des moteurs d'extraction des fumées ;
- Des coffrets de relayage pour moteurs de désenfumage.

Écart N°12 – Plusieurs volets ou ouvrants de désenfumage sont dégradés et ne s'ouvrent pas ou pas complètement en cas de déclenchement.

- **Origine** : Réglementaire U26, U44 et IT246 précisant les règles de fonctionnement du désenfumage dans les ERP de type U.
- **Repère** :
 - Niv 1 : **12.1** Volet 1N3 détérioré, ne s'ouvre pas complètement, à remplacer
 - Niv3 : **12.2** Volets détériorés en ZF4, ne s'ouvrent pas, à remplacer ;
 - Niv4 : **12.3** Volet 4E44 détérioré, ne s'ouvre pas complètement, à remplacer ;
- **Solution** : procéder au remplacement du volet.

Écart N°13 – certains débits ou vitesses ne sont pas satisfaisants.

- **Origine** : Réglementaire IT246§4.6 et §6.2 précisant les règles de fonctionnement du désenfumage dans les circulations.

- **Repère :**
 - Niv1 : **13.1** en ZF10 et ZF11 plusieurs volets ne présentes pas un débit ou une vitesse satisfaisant ;
 - Niv2 : **13.2** en ZF07 et ZF08 plusieurs volets ne présentes pas un débit ou une vitesse satisfaisant ;
 - Niv3 : **13.3** en ZF04 et ZF05 plusieurs volets ne présentes pas un débit ou une vitesse satisfaisant ;
 - Niv4 : **13.4** en ZF01, ZF02 et ZF03 plusieurs volets ne présentes pas un débit ou une vitesse satisfaisant ;
- **Solution pour les vitesses de soufflage > à 5m/s aux amenées d'air :** la surface de la bouche d'amenée d'air doit être agrandie

Écart N°14 – certains bouches d'extraction en plafond obturées par des grilles de protection ne jointent pas avec le conduit d'extraction correspondant, une partie de l'extraction d'air se fait donc dans le plénum plutôt que dans la circulation.

- **Origine :** Réglementaire IT246 précisant les règles de fonctionnement du désenfumage dans les circulations.
- **Repère :**
 - RDC : **14.1** en ZF13, bouches 0/13/03 et 04 ;
 - Niv1 : **14.2** en ZF10, bouches 1/10/02 à 05, en ZF11 bouche 1/11/03 et en ZF12 bouche 1/12/03 ;
 - Niv2 : **14.3** en ZF07, bouches 2/07/02 à 05, en ZF08 bouche 2/08/03 et en ZF09 bouche 2/09/03 ;
 - Niv3 : **14.4** en ZF04, bouches 3/04/02 à 05, en ZF05 bouche 3/05/03 et en ZF06 bouche 3/06/03 ;
 - Niv4 : **14.5** en ZF01, bouches 4/01/02 à 05, en ZF02 bouche 4/02/03 et en ZF03 bouche 4/03/03 ;
- **Solution :** Prévoir une mission de serrurerie pour ajuster les gaines tôles aux grilles ou inversement afin d'optimiser le désenfumage des circulations.

Écart N°15 – le moteur de désenfumage des archives au Sous-Sol -1 ne fonctionne pas.

- **Origine :** Réglementaire DF7 précisant les règles de fonctionnement du désenfumage dans les locaux de plus de 100m² de surface en sous-sol.
- **Repère :**
 - RDC : **15.1** le moteur ne démarre pas, ou aucun débit n'est perçu à la bouche.
- **Solution :** cette commande sera reprise lors du remplacement du matériel déporté du CMSI.

Écart N°16 – le désenfumage du Self, dont la commande a été rajouté sur le CMSI ne fonctionne pas.

- **Origine :** Réglementaire DF7 précisant les règles de fonctionnement du désenfumage dans les locaux de plus de 300m² de surface.

- **Repère :**
 - RDC : **16.1** la commande placée sur l'UCMC du CMSI n'est pas fonctionnelle ;
- **Solution :** cette commande sera reprise lors du remplacement du matériel déporté du CMSI.

Écart N°17 – plusieurs moteurs de désenfumage ne sont pas équipés de coffret de relaying.

- **Origine :** Réglementaire IT246§4.7.1 précisant que les ventilateurs de désenfumage doivent être commandés par des coffrets de relayages conformes à la norme NF S 61-937.
- **Repère :**
 - **17.1** la commande placée sur l'UCMC du CMSI n'est pas fonctionnelle ;
- **Solution :** lors du remplacement du matériel déporté du CMSI il conviendra de prévoir l'installation d'un coffret de relaying par moteur.

Écart N°18 – au R+1, l'amenée d'air VB 1/10/04 est desservie par le même conduit que l'amenée d'air situé de l'autre côté de la limite SSI, à l'entrée de la passerelle vers HND.

- **Origine :** Réglementaire IT246§6.2 précisant qu'un conduit de désenfumage ne peut desservir sur un même niveau que des bouches appartenant à la même ZF.
- **Repère :**
 - **18.1** R+1 VB 1/10/04 ;
- **Solution :** soit, il faut revoir la limite SSI sur le dossier SSI R+1 et la décaler comme dans les niveaux supérieurs, soit recréer une amenée d'air indépendante.

BATIMENT PMT

DESCRIPTION SOMMAIRE DES LOCAUX

Le bâtiment PMT est un bâtiment R-2 à R+3 avec terrasse technique, d'une superficie totale de 20000m² environ que nous pouvons découper en 3 parties :

- Aile Centrale ;
- Aile Nord ;
- Aile Sud.

Les locaux sont répartis de la manière suivante :

- Niv 4 / Terrasse :
 - Aile Centrale : Passerelle vers HNH ;
 - Aile Nord : locaux ventilation ;
 - Aile Sud : locaux ventilation ;
- Niveau 3 :
 - Aile Centrale : bureaux de médecins et salles de réveil ;
 - Aile Nord : blocs opératoires ;
 - Aile Sud : blocs opératoires ;
- Niveau 2 :
 - Aile Centrale : vestiaires blocs et locaux techniques ;
 - Aile Nord : locaux traitement d'air ;
 - Aile Sud : locaux traitement d'air ;
- Niveau 1 :
 - Aile Centrale : salles de radio et scanner ostéo osseux ;
 - Aile Nord : salles de radio et scanner vasculaires et neuro ;
 - Aile Sud : immabloc ;
- Rez-Chaussée :
 - Aile Centrale : service des urgences ;
 - Aile Nord : service de réanimation de 20 lits ;
 - Aile Sud : unité d'hospitalisation HTU 20 Lits ;
- Sous-Sol -1 :
 - Aile Centrale : ancien service de stérilisation ;
 - Aile Nord : locaux techniques ventilation, traitement d'air ;
 - Aile Est : locaux techniques électriques, archives ;
- Sous-Sol -2 :
 - Aile Centrale : galerie technique ;

PRESENTATION DU SSI EXISTANT

Le Système de sécurité Incendie du bâtiment PMT est un SSI de catégorie A avec une détection incendie généralisée.

Le matériel central du SSI est installé dans un local considéré comme VTP, au RDC du bâtiment dans le sas d'accès aux urgences.

Les informations de ce matériel central ne sont actuellement pas retransmises au PC Sécurité.

LE SYSTEME DE DETECTION INCENDIE - SDI

Le SDI se compose :

- D'un matériel central qui est un ECS adressable de marque Siemens modèle CC1142 comportant 7 cartes de lignes, disposant chacune de 2 bus de détection ;
- De tableaux répéteurs d'exploitation de marque Siemens modèle B3Q580 ;
- De 14 bus de détection rebouclés adressables desservant 885 points de détection répartis en :
 - 786 détecteurs optiques de fumée de marque Siemens modèle Sinteso FDO221 ;
 - 2 détecteurs thermo vélocimétriques de marque Siemens modèle Sinteso FDT221 ;
 - 83 déclencheurs manuels de marque Siemens modèle Sinteso FDM221 ;
 - 14 modules de dérivation de marque Siemens modèle FDCL221.

LE SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE - SMSI

Le SMSI se compose :

- D'un matériel central constitué de 2 CMSI abritant :
 - Un CMSI nouvelle génération de marque Siemens modèle STT20 équipé d'un module de nouvelle génération MC20 déployant une architecture de nouvelle génération sur le RDC et au Niveau 1 ;
 - Un CMSI ancienne génération de marque Siemens modèle STT2410 permettant de reprendre l'architecture d'ancienne génération conservée pour le reste du bâtiment.
- De matériels déportés nouvelle génération avec :
 - 1 module MD20 installé dans le VTP du matériel central ;
 - Plusieurs MEA20 (au RDC et au Niv1).
- De matériels déportés ancienne génération avec un nombre indéterminable de modules ME 2400 ;

- Pour la fonction évacuation :
 - De diffuseurs sonores d'alarme générale sélective (niveaux RDC à Niv3) ;
 - De diffuseurs sonores d'alarme générale (Sous-Sol -1 et -2)
 - De dispositifs de déverrouillage pour issues de secours (portes équipées de systèmes de contrôle d'accès) ;
- Pour la fonction compartimentage :
 - De 134 portes à fermeture automatique ;
 - De quelques dizaines de fermes-portes asservis ;
 - De 184 clapets coupe-feu télécommandés ;
 - De dispositifs de non-arrêt des cabines d'ascenseurs ;
- Pour la fonction désenfumage :
 - De 14 moteurs de soufflage, les amenées d'air étant mécaniques ;
 - De 14 moteurs d'extraction ;
 - De 96 volets ou ouvrants
 - De 3 coffrets de relayage.

SYSTEME DE DETECTION INCENDIE

MATERIEL CENTRAL

Description :

Le matériel central du SDI du SSI PMT est composé d'un ECS de marque Siemens Modèle CC1142

Écart N°1 - Obsolescence du matériel central ECS

- **Origine** : NFS 61-933 / Document d'information Siemens « Cycle de vie produits et systèmes Siemens » indique une fin de maintenance des équipements à compter du 31/12/2023
- **Repère** : **1.1** ECS PMT Siemens CC1142
- **Solution** : migration de l'ECS existant vers un modèle d'ECS en cours d'exploitation par Siemens de type FC20xx.

MATERIEL DEPORTE ET EXPLOITATION DEPORTEE

Description :

L'exploitation des informations du SDI se fait à partir de tableaux de reports modèles Siemens B3Q580 installés dans les étages du bâtiment dans les bureaux soignants.

A l'heure actuelle ces informations ne sont pas retransmises sur « les centrales miroirs » du PC sécurité.

Écart N°2- Obsolescence du matériel déporté et associativité avec le futur matériel central

- **Origine** : NFS 61-970 et NFS 61-933 / Document d'information Siemens « Cycle de vie produits et systèmes Siemens » indique une fin de maintenance des équipements à compter du 30/12/2023
- **Repère** :
 - RDC : **2.1** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - RDC : **2.2** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - RDC : **2.3** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv1 : **2.4** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv1 : **2.5** TRE B3Q580 à remplacer ;
 - Niv2 : **2.6** TRE à ajouter pour faciliter l'exploitation et mise en conformité vis-à-vis de l'article U45§4 ;

- Niv3 : **2.7** à ajouter pour faciliter l'exploitation et mise en conformité vis-à-vis de l'article U45§4 ;
- Niv3 : **2.8** à ajouter pour faciliter l'exploitation et mise en conformité vis-à-vis de l'article U45§4 ;
- **Solution** : remplacement des TRE existant par des TRE nouvelle génération de type Siemens FT2011.

Écart N°3 – Les informations du SSI PMT ne sont pas retransmises au PC Sécurité sur une centrale miroir

- **Origine** : Réglementaire MS50§4 définissant les règles de conception d'un Poste de Sécurité
- **Repère** : **3.1** PC Sécurité
- **Solution** : Mettre en place une liaison surveillée et sécurisée entre l'ECS du SSI du bâtiment PMT et un ECS existant dans le PC sécurité.

DETECTION

ANALYSE DE LA COUVERTURE

Conformément à l'article U44 le bâtiment est équipé d'une détection automatique généralisée. Cependant quelques locaux ne sont pas couverts.

Écart N°4 - plusieurs locaux n'étant ni des sanitaires ni des escaliers ne sont pas équipés de détecteurs automatique incendie.

- **Origine** : Réglementaire : article U44§1 du Règlement de Sécurité contre l'Incendie en ERP.
- **Repères** :
 - Sous-Sol -2 : **4.1** galerie technique Aile Sud ;
 - Sous-Sol -1 : **4.2** 5 locaux à équiper Aile Nord ;
 - Sous-Sol -1 : **4.3** 9 locaux à équiper Aile Centre ;
 - Sous-Sol -1 : **4.4** 4 locaux à équiper Aile Sud ;
 - Niv 3 : **4.5** 11 locaux à équiper Aile Nord ;
 - Niv 3 : **4.6** 9 locaux à équiper Aile Centre ;
 - Niv 3 : **4.7** 11 locaux à équiper Aile Sud ;
- **Solution** : équiper ces locaux d'une détection automatique incendie appropriée.

ANALYSE DU MATERIEL

La détection automatique incendie a fait l'objet d'un plan de modernisation globale visant à déposer conformément à la réglementation en vigueur les détecteurs ioniques et à les remplacer par une technologie autorisée aujourd'hui (Optique ou thermo vélocimétrique pour la plupart). Ainsi tous les points de détection actuels du bâtiment PMT sont de la gamme Siemens Sinteso modèles FDO221,

FDT 221 ou FDM221. Chacun de ces détecteurs est installé sur un bus de détection lui-même raccordé à une carte de ligne installée au sein de l'ECS.

Il reste cependant quelques détecteurs de type conventionnel (non adressables) installés sur des bus spécifiques.

Écart N°5 – Présence de détecteurs conventionnels.

- **Origine** : Facilitation d'exploitation : les détecteurs conventionnels ne permettent pas d'avoir une localisation précise d'un déclenchement.
- **Repères** :
 - RDC : **5.1** Ligne Collective N°13 ;
 - RDC : **5.2** Ligne Collective N°14 ;
 - RDC : **5.3** Ligne Collective N°15 ;
- **Solution** : équiper ces locaux d'une détection automatique incendie appropriée reprise sur un bus adressable rebouclé existant.

ANALYSE DU CABLAGE ET PROGRAMMATION

L'ECS du bâtiment PMT est équipé de 7 cartes de lignes déployant chacune 2 bus de détection. Nous retrouvons donc 14 bus de détection adressables rebouclés. Certains câbles aller-retour de ces bus sont de catégories CR1 (sauf pour les 2 bus 11 et 12). Sur plusieurs de ces bus, des points de détection sont câblés en dérivation (ou en étoile). Les synoptiques présentés en annexe viennent décrire précisément la composition de chaque bus.

Écart N°6 – Il existe sur de nombreux bus des dérivations qui sont réalisées à partir de points de détection d'un bus ou d'un boîtier de dérivation de type Siemens FDCL221. Sur certaines de ces dérivations nous retrouvons des points appartenant à des zones de détection différentes.

- **Origine** : Normative : NFS 61-970 §7.3.2 : un défaut sur un circuit de détection ne doit pas entraîner la perte de plus d'un type de fonction (DAI ou DM), de plus de 32 points et de plus d'un scénario de mise en sécurité ;
- **Repères** :
 - Niv-1 : **6.1** Carte N°9 Ligne 2 Bus N°2 point N°ZDA28/01 sur même dérivation que des points ZDA27 ;
 - RDC : **6.2** Carte N°7 Ligne 2 Bus N°11 point N°ZDA35/74 sur même dérivation que des points ZDA37 ;
 - RDC : **6.3** Carte N°7 Ligne 2 Bus N°11 point N°ZDA34/05 sur même dérivation que des points ZDA102 ;
 - Niv 1 : **6.4** Carte N°2 Ligne 1 Bus N°3 point N°ZDA46/31 sur même dérivation que des points ZDA45 ;
 - Niv 1 : **6.5** Carte N°2 Ligne 1 Bus N°3 point N°ZDA46/39 sur même dérivation que des points ZDA45 ;
 - Niv 1 : **6.6** Carte N°2 Ligne 1 Bus N°3 point N°ZDA44/19 sur même dérivation que des points ZDA43 ;

- Niv 3 : **6.7** Carte N°6 Ligne 1 Bus N°8 point N°ZDA69/04 sur même dérivation que des points ZDA70 ;
- Niv 3 : **6.8** Carte N°6 Ligne 1 Bus N°8 point N°ZDA69/08 sur même dérivation que des points ZDA70 ;
- Niv 3 : **6.9** Carte N°6 Ligne 1 Bus N°8 point N°ZDA69/17 sur même dérivation que des points ZDA70 ;
- Niv 3 : **6.10** Carte N°6 Ligne 1 Bus N°8 point N°ZDA69/10 sur même dérivation que des points ZDA70 ;
- Niv 3 : **6.11** Carte N°6 Ligne 2 Bus N°9 point N°ZDA69/28 sur même dérivation que des points ZDA70 ;
- Niv 3 : **6.12** Carte N°7 Ligne 1 Bus N°10 double dérivation à partir du point N°ZDA66/18, vers 66/20 et 66/19 ;
- Niv 4 : **6.13** Carte N°6 Ligne 2 Bus N°9 plusieurs points à reprogrammer en une ZDA76 car zone différente des locaux techniques terrasse, avec des scénarios de mise en sécurité spécifiques ;
- RDC : **6.14** point N°ZDA35/53 à reprogrammer en local SSI.
- **Solution** : supprimer les dérivations existantes par un rebouclage du bus et effectuer les reprogrammations de points nécessaires.

SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE

MATERIEL CENTRAL

- D'un matériel central du SMSI du bâtiment PMT est constitué de 2 CMSI :
 - Un CMSI nouvelle génération de marque Siemens modèle STT20 équipé d'un module de nouvelle génération MC20 déployant une architecture de nouvelle génération sur le RDC et au Niveau 1 ;
 - Un CMSI ancienne génération de marque Siemens modèle STT2410 permettant de reprendre l'architecture d'ancienne génération conservée pour le reste du bâtiment.

Écart N°7 - Obsolescence du CMSI ancienne génération

- **Origine** : NFS 61-932 et NFS 61-933 / Document d'information Siemens « Cycle de vie produits et systèmes Siemens » indique une fin de maintenance des équipements à compter de 2013
- **Repère** : **7.1** CMSI STT 2410 situé dans le local SSI
- **Solution** : migration du système 2410 vers le système de nouvelle génération centré sur le STT20 existant permettant l'installation d'un matériel déporté nécessaire et efficace pour la commande et le contrôle réglementaire des DAS du bâtiment.

MATERIEL DEPORTE ET CABLAGE

Écart N°8 - Obsolescence du matériel déporté du SMSI

- **Origine** : NFS 61-932 et NFS 61-933 / Document d'information Siemens « Cycle de vie produits et systèmes Siemens » indique une fin de maintenance des équipements à compter de 2013
- **Repère** : **8.1** ME2400 dans tout le bâtiment sauf RDC aile nord et Niv 1 aile centre ;
- **Solution** : mise en œuvre d'une architecture nouvelle génération MD20/MEA20 qui permettra une mise en conformité de la commande de certains DAS/DCT (exemple installation de coffrets de relaying pour moteurs de désenfumage ainsi qu'une mise en conformité du câblage).

FONCTION EVACUATION : DAS / DCT

La fonction évacuation a pour objectifs :

- D'assurer la diffusion du signal d'alarme d'évacuation ;
- De permettre l'évacuation rapide et sûre en assurant le déverrouillage des issues de secours éventuellement maintenues verrouillées en fonctionnement normal pour des raisons d'exploitation ;

ANALYSE DE LA COUVERTURE

Conformément à l'article U45§1 les niveaux abritant des locaux à sommeil sont équipés de diffuseurs d'alarme générale sélective. La diffusion de l'alarme se fait sans temporisation. Les autres niveaux (Sous-Sols) sont équipés de diffuseurs d'alarme générale. Il s'avère que l'alarme n'est pas audible en tout point du bâtiment.

Écart N°9 – Manque d'audibilité du signal d'alarme / absence de diffuseurs

- **Origine** : Réglementaire : MS64 et U45 le signal d'alarme est donné par bâtiment et doit être audible en tout point
- **Repère** :
 - Sous-Sol -2 : **9.1** Manque de diffuseurs sonores d'alarme générale ;
 - Sous-Sol -1 : **9.2** Manque de diffuseurs sonores d'alarme générale ;
 - RDC : **9.3** Aile Centre Manque de diffuseurs sonores d'alarme générale sélective ;
 - RDC : **9.4** Aile Sud Manque de diffuseurs sonores d'alarme générale sélective ;
 - Niv 3 : **9.5** Aile Centre Manque de diffuseurs sonores d'alarme générale sélective ;
- **Solution** : ajouter les diffuseurs sonores nécessaire à la bonne audibilité de l'alarme.

ANALYSE DU MATERIEL

Les diffuseurs d'alarme utilisés sont de divers modèles et diverses générations (DIF48, DAGS3000,...) mais bénéficient tous de l'associativité avec le matériel central actuel et même avec le matériel central de nouvelle génération qui viendrait en remplacement du matériel actuel.

Plusieurs portes intérieures ont été équipées de dispositifs de contrôle d'accès. Ces dispositifs sont asservis au SSI, ce qui assure un déverrouillage en cas d'alarme incendie.

Il n'y a donc aucune remarque à effectuer sur cet aspect.

ANALYSE DU CABLAGE ET PROGRAMMATION

Le bâtiment constitue une seule ZA. Plusieurs sondages ont été réalisés pour contrôler le câblage des diffuseurs sonores d'alarme. Il s'avère qu'à chaque point de contrôle le câblage était de type CR1, conforme à la réglementation en vigueur.

FONCTION COMPARTIMENTAGE : DAS / DCT

La fonction compartimentage a pour objectifs :

- De limiter la propagation d'un incendie en cloisonnant la zone sinistrée ;
- De faciliter l'évacuation et la mise en sécurité en isolant les zones contigües ;
- De faciliter l'intervention des sapeurs-pompiers.

ANALYSE DE LA COUVERTURE

La définition des zones de compartimentage donnée par l'article U44 est l'un des éléments principaux des principes fondamentaux de la sécurité dans les établissements de type U, décrits par l'article U8. Le principe de zonage du bâtiment PMT a été totalement revu et mis en conformité dans le cadre d'une mission de coordination SSI réalisée en lien avec le schéma directeur de mise en sécurité de l'établissement. Le zonage n'est donc pas remis en cause par notre étude.

Il n'y a donc aucune remarque à effectuer sur cet aspect.

ANALYSE DU MATERIEL

Le matériel dépendant de cette fonction est composé :

- De portes de recoupement de circulation à fermeture automatique avec ou sans contrôle de position ;
- De portes de locaux à fermeture automatique avec ou sans contrôle de position ;
- De clapets coupe-feu télécommandés ;
- De dispositifs permettant le non-arrêt des cabines d'ascenseur dans les zones sinistrées.

Écart N°10 – Plusieurs portes asservies sont dégradées (dégradation allant du mauvais état des joints à l'absence totale de la porte).

- **Origine** : Réglementaire CO24, CO28 et U10 précisant les degrés de résistance au feu que doivent présenter les portes de recoupement de circulation, de limite de zones et de locaux à risque.
- **Repère** :
 - Sous-Sol -2 : **10.1** Porte détériorée commune avec HNH ;

- Sous-Sol -1 : **10.2** Porte détériorée ;
- RDC : **10.3** Porte détériorée ;
- Niv 3 : **10.4** Porte détériorée ;
- **Solution** : prévoir une mission globale constituée d'un lot unique menuiserie afin de remettre en état chaque porte détériorée.

Écart N°11 – Plusieurs clapets coupe-feu télécommandés ne se ferment pas sur alarme en raison d'un problème mécanique.

- **Origine** : Réglementaire CH32, et U27 précisant les règles d'installation et obligation de télécommande des CCF en cas d'alarme incendie.
- **Repère** :
 - RDC : **11.1** CCF détériorée ;
- **Solution** : remplacer le clapet s'il doit être conservé, sinon le déposer.

11.2 Les contact de fin de course de nombreux clapets ne sont plus fonctionnels.

11.3 Nous préconisons également le remplacement des clapets conservés par des clapets motorisés en raison des conditions d'accès difficiles, des contraintes d'exploitations des unités de soins de ce bâtiment et des dispositifs de réarmement actuels non fonctionnels (crémaillères).

Écart N°12 – Certains conduits de CTA ne sont pas équipés de CCF en traversée de limite de zone.

- **Origine** : Réglementaire CH32, et U27 précisant les règles d'installation et obligation de télécommande des CCF en cas d'alarme incendie.
- **Repère** :
 - RDC : **12.1** 6 CCF à ajouter sur conduit horizontal entre ZC06 et ZC07 et 4 CCF à ajouter sur conduit horizontal entre ZC07 et ZC08 ;
 - Niv 3 : **12.2** 2 CCF à ajouter sur conduit horizontal entre ZC15 et ZC19.
- **Solution** : soit revoir le réseau de ventilation afin de ne pas traverser la limite de ZC, ou ajouter un CCF télécommandé DAS commun au 2 ZC, si possible motorisé pour une facilité d'exploitation.

ANALYSE DU CABLAGE

Le câblage des DAS de compartimentage n'a pas été analysé spécifiquement. Nous considérons que dans le cadre de la levée de l'écart N°8, l'ensemble du câblage des modules déportés vers les DAS sera repris puisque les emplacements des modules sera différent des emplacements actuels.

La fonction désenfumage a pour objectifs :

- De limiter la propagation d'un incendie en assurant une évacuation des fumées dans les circulations de la zone sinistrée ;
- De faciliter l'évacuation et la mise en sécurité en assurant un renouvellement de l'air des circulations ;
- De faciliter l'intervention des sapeurs-pompiers en diminuant la quantité de fumées présentes dans les circulations lors de leur intervention.

ANALYSE DE LA COUVERTURE

La définition des zones de désenfumage donnée par l'article U44 est l'un des éléments des principes fondamentaux de la sécurité dans les établissements de type U, décrits par l'article U8. Le principe de zonage du bâtiment PMT a été totalement revu et mis en conformité dans le cadre d'une mission de coordination SSI réalisée en lien avec le schéma directeur de mise en sécurité de l'établissement. Le zonage n'est donc pas remis en cause par notre étude.

Cependant attention car sur le plan de ZF du dossier SSI, au R+1 la circulation sur la passerelle P3 vers HNA est notée ZF29, alors que la zone de désenfumage des archives au -1 est déjà ZF29. Il s'agit en fait de la ZF30, à modifier également sur prog Siemens. Et attention également sur la prog Siemens SST20, la ZF23 est programmée en « ZF30 HNT Niveau 0 Zone Centre » commandée par la ZDA105, à modifier.

La passerelle entre PMT et HNH n'est pas désenfumée. Ce point fait l'objet d'un paragraphe dédié ci-dessous.

ANALYSE DU MATERIEL

Le matériel dépendant de cette fonction est composé :

- Des volets ou ouvrant de désenfumage (amenées d'air VB ou extractions VH) ;
- Des moteurs d'insufflation d'air frais ;
- Des moteurs d'extraction des fumées ;
- Des coffrets de relaying pour moteurs de désenfumage.

Écart N°13 – Plusieurs volets ou ouvrants de désenfumage sont dégradés et ne s'ouvrent pas ou pas complètement en cas de déclenchement.

- **Origine** : Réglementaire U26, U44 et IT246 précisant les règles de fonctionnement du désenfumage dans les ERP de type U.
- **Repère** :
 - RDC : **13.1** Volets VB0/2/01, 0/3/01, 0/4/01, 0/6/01, détériorés, ne s'ouvrent pas complètement, à remplacer ;
 - Niv 1 : **13.2** Volets VB1/19/01, 0/21/01 et VH1/30/01 détériorés, ne s'ouvrent pas complètement, à remplacer ;

- Niv 2 : **13.3** Volet VB2/24/01 détérioré, ne s'ouvre pas complètement, à remplacer ;
- **Solution** : procéder au remplacement des volets concernés.

Écart N°14 – certains débits ou vitesses ne sont pas satisfaisants.

- **Origine** : Réglementaire IT246§4.6 et §6.2 précisant les règles de fonctionnement du désenfumage dans les circulations.
- **Repère** :
 - RDC : **14.1** en ZF07, ZF10 et ZF14 plusieurs volets ne présentes pas un débit ou une vitesse satisfaisant ;
 - Niv 1 : **14.2** en ZF16, 17 et ZF18 plusieurs volets ne présentes pas un débit ou une vitesse satisfaisant ;
 - Niv 2 : **14.3** en ZF25 et ZF26 plusieurs volets ne présentes pas un débit ou une vitesse satisfaisant ;
- **Solution pour les vitesses de soufflage > à 5m/s aux amenées d'air** : la surface de la bouche d'amenée d'air doit être agrandie

Écart N°15 – certains bouches d'extraction en plafond obturées par des grilles de protection ne jointent pas avec le conduit d'extraction correspondant, une partie de l'extraction d'air se fait donc dans le plénum plutôt que dans la circulation.

- **Origine** : Réglementaire IT246 précisant les règles de fonctionnement du désenfumage dans les circulations.
- **Repère** :
 - RDC : **15.1** en ZF02, 03, 04, 05, 06, 07, 11, 15 et 23 ;
 - Niv1 : **15.2** en ZF16, 17, 19, 20, 21 et 22 ;
 - Niv2 : **15.3** en ZF24, 25 et 26.
- **Solution** : Prévoir une mission de serrurerie pour ajuster les gaines tôles aux grilles ou inversement afin d'optimiser le désenfumage des circulations.

Écart N°16 – plusieurs moteurs de désenfumage ne sont pas équipés de coffret de relayage.

- **Origine** : Réglementaire IT246§4.7.1 précisant que les ventilateurs de désenfumage doivent être commandés par des coffrets de relayages conformes à la norme NF S 61-937.
- **Repère** :
 - **16.1** 25 moteurs sur les 25 équipant ce bâtiment ne sont pas commandés par des coffrets de relayage ;
- **Solution** : lors du remplacement du matériel déporté du CMSI il conviendra de prévoir l'installation d'un coffret de relayage par moteur.

Écart N°17 – au RDC et au Niveau 1, sur le même niveau, plusieurs conduits de soufflage ou d'extraction desservent des bouches situées dans des ZF différentes, sans doute en raison de l'ancien zonage.

- **Origine** : Réglementaire IT246§6.2 précisant qu'un conduit de désenfumage ne peut desservir sur un même niveau que des bouches appartenant à la même ZF.
- **Repère** :
 - **17.1** RDC ;
 - **17.2** R+1 ;
- **Solution** : soit, il faut revoir le zonage, soit le réseau de désenfumage, soit établir une dérogation afin de conserver l'existant.

La passerelle permettant de faire communiquer les bâtiments PMT et HNH n'est pas désenfumage alors qu'il s'agit d'une circulation accessible au public. Ainsi conformément à l'article U26, indiquant que les circulations desservant des niveaux comportant des locaux à sommeil doivent être désenfumées mécaniquement, il convient de prévoir l'installation d'un désenfumage mécanique sur les 5 niveaux concernés

Il est proposé la mise en œuvre d'un désenfumage mécanique avec amenées d'air naturelles et extractions mécaniques. Les bouches d'extraction seront desservies par un conduit vertical d'extraction du niveau 4 au niveau 0. Une tourelle sera installée en terrasse. Les amenées d'air seront réalisées au moyen de percements en façade, obturés par des ouvrants de façade.

Le détail des travaux et fournitures à prévoir est le suivant :

- Mission de maîtrise d'œuvre avec un BET Fluide pour les phases Conception, Réalisation et Réception ;
- 5 percements dalle inter-niveaux pour création d'un conduit de 25dm² (surface à confirmer par maîtrise d'œuvre lors de la phase conception) ;
- Création d'un conduit d'extraction de fumée REI90 en carreaux de plâtre Promat ou équivalent 50x50 sur toute la hauteur en utilisant l'espace disponible soit dans le volume de la passerelle soit en passant dans les locaux enseignement côté HNH ;
- Fourniture, pose et raccordement d'un coffret de relayage pour moteurs de désenfumage équipé de pressostats et d'interrupteur de proximité, 1 vitesse ;
- Fourniture, pose et raccordement d'une tourelle de désenfumage y compris accessoires et sujétions diverses de pose et d'étanchéité ;
- Fourniture, pose et raccordement de 5 volets de désenfumage DAS pour conduit collectif ;
- Percement façade pour création d'amenées d'air naturelles de 40dm² (surface à confirmer par maîtrise d'œuvre lors de la phase conception) ;
- Fourniture, pose et raccordement de 5 ouvrants de façade DAS pour conduit unitaire ;
- Fourniture, pose et raccordement de matériel (s) déporté(s) type modules électroniques adressables du C.M.S.I. en respect des principes du cahier des charges fonctionnel du SSI ;
- Programmation (Création de 5 ZF + 1 fonction moteur et 1 arrêt pompier associé), mise en service et essais d'autocontrôles (comprenant les mesures de débits de référence) ;