

S
A
N
D

SOCIETE SAND
52 RUE JEANNE D ARC
44600 SAINT NAZAIRE
Tél / Fax : 02.40.24.83.28

CAHIER DES CHARGES
FONCTIONNEL DU SYSTÈME
DE SECURITE INCENDIE
HOPITAL LOCAL
DE LA PRESQU'ILE
BATIMENT V120
- LE CROISIC (44) -

Indice : 2

31/10/2017

SOMMAI RE

1. DESCRIPTION	3
2. REFERENTIEL NORMATIF	5
3. DOCUMENTS DE REFERENCE.....	6
4. RAPPELS REGLEMENTAI RES	7
5. DESCRIPTIF DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE EXISTANT.....	10
6. TRAVAUX SSI	10
7. SYSTEME DE DETECTION INCENDIE.....	12
8. TABLEAUX DE REPORT D'EXPLOITATION	13
9. CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE.....	14
10. ASSERVISSEMENTS	15
11. REGLES DE CABLAGE	17
12. SCENARIO DE MISE EN SECURITE NON MODIFIES	18
13. PLAN DE ZONING (VOIR PLANS EN ANNEXE)	20
14. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'INSTALLATEUR.....	22
15. ANNEXE 2 – TABLEAU DE CORRELATION	23
VOIR ANNEXE.....	23

1. DESCRIPTION

Le bâtiment V120 de l'hôpital de la presqu'île au Croisic est un établissement classé en type U, de 4ème catégorie.

L'effectif total est de 279 personnes

(39 au titre du personnel, 120 résidents, 120 visiteurs)

Le projet a pour objet le remplacement du système de sécurité incendie actuel, devenu obsolète.

Le bâtiment comporte :

SOUS SOL

Sous station de chauffage, local pompe à vide, local TGBT, local archives, locaux de rangements, vestiaires

RDC

Hall d'accueil, bureaux administration, locaux du personnel, salle de réunion, bureaux médicaux, grand salon, salle kiné, réserves, bibliothèque, espace PASA

ETAGE 1

14 chambres à un lit, 13 chambres à 2 lits, un office, salle à manger, local du personnel, bureau surveillant, bureau médical, salle de soins, 2 salles de bain, local rangement, salon, sanitaires, local linge sale, chambre isolement

ETAGE 2

14 chambres à un lit, 13 chambres à 2 lits, un office, salle à manger, local du personnel, bureau surveillant, bureau médical, salle de soins, 2 salles de bain, local rangement, salon, sanitaires, local linge sale, sale de kiné

ETAGE 3

14 chambres à un lit, 13 chambres à 2 lits, un office, salle à manger, local du personnel, bureau surveillant, bureau médical, salle de soins, 2 salles de bain, local rangement, salon, sanitaires, local linge sale, chambre isolement

PROJET SSI : REMPLACEMENT DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

- Le système de sécurité incendie existant est un ancien système DEF (1999), devenu obsolète, il sera remplacé dans le cadre du projet :
- Mise en place d'un système de sécurité incendie de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1 au niveau RDC, dans un local coupe feu de degré 1h équipé d'un bloc porte de degré ½ h avec ferme porte
Ce local sera un volume technique protégé dédié au SSI
Ce local sera détecté

SDI

- Mise en place d'un système de détection incendie adressable
- Mise en place de tableaux de report en texte clair à chaque niveau dans les salles de soins du bâtiment V120
- Mise en place de détection automatique d'incendie adressable dans l'ensemble des locaux et circulations
- Mise en place d'indicateurs d'action au dessus de chaque porte de local
- Mise en place de déclencheurs au droit des issues et escaliers (la hauteur existante supérieure à 1.30 mètre, sera revue et l'emplacement sera inférieur à 1.30 mètre du sol)
- destruction des détecteurs ioniques de fumée du bâtiment V120, conformément à la réglementation en vigueur
- Reprise du report d'information sur les DECT existants

CMSI

- Mise en place d'un centralisateur de mise en sécurité incendie adressable
- Mise en place d'alarmes générales sélectives dans chaque circulation recoupée du bâtiment V120
- Mise en place de diffuseurs sonores dans les zones non accessibles au public (sous sol)
- Reprise de l'asservissement existant du déverrouillage du SAS à effacement
- Reprise de l'asservissement existant de la zone de compartimentage du sous sol
- Création de 2 zones de compartimentage au RDC (Zone Hall et zone PASA)
- Création de 3 zones de compartimentage au niveau R+1
- Création de 3 zones de compartimentage au niveau R+2
- Création de 3 zones de compartimentage au niveau R+3

Les zones de compartimentage sont réalisés, avec le recouplement par des blocs portes coupe feu existants, actuellement non équipées de contact de position.

Les blocs portes coupe feu en limite de zone de compartimentage seront équipées de contacts de positions (sous réserve d'acceptation par la commission de sécurité)

- Reprise de l'asservissement des 2 ascenseurs existants (non stop)
- Reprise de l'asservissement du désenfumage de la grande aile du R+1
- Reprise de l'asservissement du désenfumage de la grande aile du R+2
- Reprise de l'asservissement du désenfumage de la grande aile du R+3
- Mise en place de coffrets de relaying, conformes à la réglementation en vigueur, pour chaque tourelle de désenfumage existante
- Mise en place de contacts de position sur les trappes de désenfumage existantes actuellement non équipées de contacts de position (sous réserve d'acceptation par la commission de sécurité)
- l'asservissement de l'arrêt de la ventilation en sous fonction du désenfumage sera créé
- Réalisation des tests d'efficacité du désenfumage aux niveaux R+1/R+2/ R+3

La zone d'alarme ZA1 comprendra

L'asservissement du déverrouillage des portes à effacement du SAS (évacuation) du bâtiment V120

L'évacuation du bâtiment V120

La zone d'alarme ZA2 comprendra

L'asservissement du déverrouillage des portes à effacement du SAS (évacuation) du bâtiment Lauriers

L'évacuation du bâtiment Lauriers

Les 12 zones de compartimentage:

L'asservissement des portes coupe feu du niveau Sous sol

L'asservissement des portes coupe feu du niveau RDC Côté Hall

L'asservissement des portes coupe feu du niveau RDC Côté PASA

L'asservissement des portes et clapets coupe feu de la Petite Aile en R+1

L'asservissement des portes et clapets coupe feu de la zone centrale R+1

L'asservissement des portes et clapets coupe feu de la Grande Aile en R+1

L'asservissement des portes et clapets coupe feu de la Petite Aile en R+2

L'asservissement des portes et clapets coupe feu de la zone centrale R+2

L'asservissement des portes et clapets coupe feu de la Grande Aile en R+2

L'asservissement des portes et clapets coupe feu de la Petite Aile en R+3

L'asservissement des portes et clapets coupe feu de la zone centrale R+3
L'asservissement des portes et clapets coupe feu de la Grande Aile en R+3

Les 4 zones de désenfumage existantes reprises
L'asservissement du désenfumage du hall PASA RDC
L'asservissement du désenfumage de la circulation Grande Aile R+1
L'asservissement du désenfumage de la circulation Grande Aile R+2
L'asservissement du désenfumage de la circulation Grande Aile R+3
La coupure de la centrale de ventilation en sous fonction du désenfumage

NOTA:

Le bâtiment sera rénové complètement dans 3 ans, à cet effet, le système de sécurité incendie sera extensible, afin d'avoir les capacités d'intégrer à terme, le désenfumage des petites ailes et de la zone centrale

Le système de sécurité incendie existant reprend actuellement la détection et les asservissements du bâtiment Les Lauriers.
L'ensemble des périphériques existants dans le bâtiment Les Lauriers sera conservé. Ils seront repris via le nouveau SSI
Une façade déportée dédiée au bâtiment Laurier sera installée dans la salle de pause du bâtiment Les Lauriers, en RDC
Un tableau de report SDI Les Lauriers sera installé à chaque niveau du bâtiment Les Lauriers

2. REFERENTIEL NORMATIF

- Arrêté du 25 juin 1980 – Règlement de sécurité dans les ERP – Dispositions générales
- Arrêté du 25 juin 1980- Dispositions particulières dans les établissements de type U– 4ème catégorie
- Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation
- Décret n°92-332 et 92-33 du 31 mars 1992 du code du travail
- Code de la construction et de l'habitation (articles R123-1 à R123-55)
- Normes de sécurité incendie NFS 61-930 à NFS 61-970

3. DOCUMENTS DE REFERENCE

3.1 COMMISSION DE L'ARRONDISSEMENT DE SAINT NAZAI RE POUR LA SECURITE CONTRE LES RISQUES D INCENDIE ET DE PANIQUE DANS LES ERP - VISITE PERIODIQUE DU 05 NOVEMBRE 2014

PRESCRIPTIONS

- Asservir à la détection automatique d'incendie les portes des locaux de rangement du kinésithérapeute
- Régler les portes coupe feu des locaux à risques (2ème étage) de façon à ce que la fermeture soit complète
- Remettre en état les blocs autonomes défectueux
- Reboucher le trou présent dans la paroi de l'office au 3ème étage
- Interdire l'utilisation de crêpières dans les circulations protégées
- Remettre en état de fonctionnement le volet d'amenée d'air au 1er étage
- Afficher à proximité de la centrale le plan permettant d'identifier les différentes zones du système de sécurité incendie
- Lever les observations des rapports APAVE relatif à la vérification quinquennale des ascenseurs et la vérification triennale du SSI de catégorie A

RECOMMANDATIONS

- Il est recommandé d'étendre le désenfumage des circulations horizontales à l'aile A

3.2 RAPPORT DE VERIFICATION INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS DE SECURITE INCENDIE - APAVE DU 01/10/2014

- Non fonctionnement du DM situé près de l'escalier central
- Non ouverture du volet bas d'amenée d'air
- Non fonctionnement du tableau de report situé au 3ème étage
- Non fonctionnement du diffuseur sonore situé devant le tableau ECS/CMSI

4. RAPPELS REGLEMENTAIRES

DISPOSITIONS APPLICABLES ETABLISSEMENTS DE 4^{ème} Catégorie - TYPE U

ARTICLE U44 – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

§ 1. Un système de sécurité incendie de catégorie A, tel que défini à l'article MS 53, doit être installé dans tous les établissements abritant des locaux à sommeil.

(arrêté du 6 mars 2006) « Les détecteurs situés à l'intérieur des locaux à sommeil, à l'exception de ceux se trouvant au sein des espaces définis à l'article U 10 § 3 et 4, devront comporter un indicateur d'action situé de façon visible dans la circulation horizontale les desservant. »

§ 2. Dans les établissements abritant des locaux à sommeil, l'implantation des zones telles que définies par l'article MS 55 doit être réalisée de la façon suivante :

- la zone d'alarme (ZA) doit englober l'ensemble de l'établissement ;
- les zones de compartimentage (ZC) correspondent aux zones protégées telles que définies à l'article U 10 (§ 1). Les zones de compartimentage des espaces visés à l'article U 10 (§ 3 et § 4), ainsi que des ensembles de locaux non visés par l'article U 10 doivent être définies au cas par cas et proposées dans le cadre des articles GE 2 (§ 1) et MS 55 ;
- les zones de désenfumage (ZF) correspondent aux zones de compartimentage (ZC).

Exceptionnellement, elles peuvent se réduire aux zones de mise à l'abri dans le cadre des articles GE 2 (§ 1) et MS 55.

§ 3.

a) La détection automatique incendie des locaux doit mettre en oeuvre, automatiquement :

- la diffusion de l'alarme générale sélective et le déverrouillage éventuel des portes ;
- l'ensemble des DAS de compartimentage de la zone protégée ;
- le non-arrêt des cabines d'ascenseurs implantées dans la zone sinistrée ;
- le désenfumage éventuel du local sinistré.

Elle ne doit pas commander le désenfumage des circulations horizontales.

b) La détection incendie des circulations horizontales doit mettre en oeuvre, automatiquement :

- la diffusion de l'alarme générale sélective et le déverrouillage éventuel des portes ;
- l'ensemble des DAS de compartimentage de la zone protégée ;
- le non-arrêt des cabines d'ascenseurs implantées dans la zone sinistrée ;
- le désenfumage, au minimum, de la circulation de la zone protégée.

c) La détection incendie des combles et des circulations des niveaux ne recevant pas de public doit mettre en oeuvre, automatiquement, la diffusion de l'alarme générale sélective.

ARTICLE U45 – EQUIPEMENT D'ALARME

§ 2. Tous les établissements abritant des locaux à sommeil doivent être équipés d'un équipement d'alarme de type 1 permettant la diffusion de l'alarme générale sélective, dans les niveaux accueillant des locaux à sommeil visés aux articles MS 61 et MS 63.

Le signal sonore de l'alarme générale sélective ne doit être identifiable comme un signal d'alarme que par le seul personnel auquel il est destiné.

§ 3. Dans les niveaux ne comportant pas de locaux à sommeil, le choix entre alarme générale et alarme générale sélective doit être proposé dans le cadre des articles GE 2 (§ 1) et MS 55.

En cas de détection incendie, l'alarme générale ou générale sélective doit être diffusée sans temporisation.

§ 4. A chaque niveau doit être installé, au minimum, un tableau répéteur d'alarme sur lequel seront reportées synthétiquement les informations d'alarme feu provenant du système de détection incendie, de manière que le personnel affecté à la surveillance soit informé de la zone de détection concernée par l'incendie. En atténuation de l'article MS 66 (§ 1), la mise en place de tableaux répéteurs d'alarme dispense de la présence permanente d'une personne à proximité de l'équipement de contrôle et de signalisation pour les établissements des 3e et 4e catégories.

§ 5. Dans les établissements ou les services nécessitant une surveillance particulière, les déclencheurs manuels peuvent être installés dans les locaux accessibles uniquement au personnel. Ils doivent assurer un déverrouillage des issues, sans temporisation.

ARTICLE U 21 : FONCTIONNEMENT DES AUTRES PORTES

§ 1. Dans les hôpitaux ou les services nécessitant une surveillance particulière des patients, les portes des locaux ou unités de soins peuvent être maintenues exceptionnellement verrouillées, à condition d'être placées chacune sous la responsabilité d'un préposé à leur ouverture.

Ce verrouillage peut être réalisé selon l'un des deux principes suivants :

a) Par un verrouillage par clés. Dans ce cas :

- les personnels soignants doivent être dotés du passe correspondant ;
- ce passe doit être mis à disposition des services de secours en cas d'incendie ;
- il est interdit de munir ces portes de clés ou de crémones sous verre dormant.

b) Par un dispositif de verrouillage électromagnétique conforme aux dispositions de l'article CO 46 (§ 2), à l'exception du dispositif de commande manuelle de déverrouillage qui peut être, par dérogation, situé dans un local réservé exclusivement au personnel et situé dans chaque service concerné par cette dérogation.

§ 2. En dérogation à l'article CO 48 (§ 4), une porte coulissante non motorisée peut être installée, dans les locaux de moins de 10 m², sous réserve quelle ne doive pas justifier d'un classement de résistance au feu.

❖ MOYENS DE SECOURS CONTRE L'INCENDIE

ARTICLE MS 53 – Objet SSI

§ 1. Le système de sécurité incendie d'un établissement est constitué de l'ensemble des matériels servant à 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 de l'établissement.

La mise en sécurité peut comporter les fonctions suivantes :

- compartimentage (au sens large, non limité à celui indiqué à l'article CO 25);
- évacuation des personnes (diffusion du signal d'évacuation, gestion des issues);
- désenfumage;
- extinction automatique;
- mise à l'arrêt de certaines installations techniques.

§ 2. Les systèmes de sécurité incendie (SSI) doivent satisfaire d'une part aux dispositions des normes en vigueur et, d'autre part, aux principes définis ci-après. Selon ces textes, les systèmes de sécurité incendie sont classés en cinq catégories par ordre de sévérité décroissante, appelées A, B, C, D et E .

§ 3. Les dispositions particulières à chaque type d'établissement précisent le cas échéant, la catégorie du système de sécurité exigé.

§ 4. Selon la norme en vigueur visant l'installation des systèmes de sécurité incendie, on entend par " cheminement technique protégé " une galerie technique, une gaine, un caniveau ou un vide de construction dont le volume est protégé d'un incendie extérieur de telle manière que les canalisations qui l'empruntent puissent continuer à assurer leur service pendant un temps déterminé.

De même, on entend par " volume technique protégé " un local ou un placard dont le volume est protégé d'un incendie extérieur de telle manière que les matériels qu'il contient puissent continuer à assurer leur service pendant un temps déterminé.

ARTICLE MS58 – Obligation de l'installateur et de l'exploitant (SDI)

§ 1 Les matériels de détection automatique d'incendie doivent être admis à la marque NF Matériel de détection d'incendie et être estampillés comme tels, ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un Etat-membre de la Communauté économique européenne. Cette certification devra alors présenter des garanties équivalentes à celles de la marque NF Matériel de détection d'incendie, notamment en ce qui concerne l'intervention d'une tierce partie indépendante et les performances prévues dans les normes correspondantes.

§ 2 L'installation des systèmes de détection doit être réalisée par des entreprises spécialisées et dûment qualifiées.

§ 3 Toute installation de détection doit faire l'objet d'un contrat d'entretien avec un installateur qualifié. Ce contrat doit inclure les essais fonctionnels prévus à l'article MS 56, paragraphe 3, deuxième tiret.

§ 4 Ce contrat d'entretien ainsi que la notice descriptive des conditions d'entretien et de fonctionnement doivent être annexés au registre de sécurité.

5. DESCRIPTIF DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE EXISTANT

Le bâtiment V120 de l'hôpital du Croisic est équipé avec SDI

- système de détection incendie PULSAR DEF
- détection automatique d'incendie thermique
- détection automatique d'incendie ioniques
- détection automatique d'incendie optiques
- déclencheurs manuels au droit des issues et escaliers
- tableaux répéteurs

CMSI

- un centralisateur de mise en sécurité incendie conventionnel ANTARES 1
 - * 1 zone d'alarme pour le bâtiment V120 et bâtiment Lauriers
 - * 1 zones de compartimentage par niveau
 - * 1 zone de désenfumage en RDC et 1 zones de désenfumage par niveau
- portes coupe feu asservies
- portes coupe feu asservies
- clapets coupe feu asservis
- 2 machineries ascenseur asservies
- 9 trappes de désenfumage
- 1 ouvrants de désenfumage
- 1 alimentation électrique de sécurité

6. TRAVAUX SSI

Le remplacement du système de sécurité incendie étant réalisé en site occupé, le nouveau système de sécurité incendie mis en place sera installé complètement en parallèle avec conservation du fonctionnement du SSI existant jusqu'au basculement complet du SSI , afin de ne pas dégrader le niveau de sécurité existant . Ou le système mis en place sera associé avec les périphériques existants et permettra la reprise des périphériques existants sur le nouveau SSI, avec mise en place de câbles CR1 et reblouçage des lignes de détection incendie existantes

Mise en place d'un système de sécurité incendie de catégorie A et d'un équipement d'alarme de type 1

REEMPLACEMENT DU SDI

- Mise en place d'un système de détection incendie adressable, dans le volume technique protégé dédié au SSI
- Le système de détection automatique d'incendie devra avec une capacité d'extension au minimum de 30%
- Mise en place de 3 bus de détection d'incendie (minimum), pour mise en place de bus reblouclés de détection automatique d'incendie et déclencheurs manuels
Les emplacements de détection automatique d'incendie de l'existant mal positionnés seront déplacés
- Complément de détection dans les locaux actuellement non détectés
- Mise en place d'indicateurs d'action au dessus de chaque local (locaux à sommeil, locaux communs, locaux à risques...)
- Mise en place de déclencheurs manuels au droit des issues de secours et escaliers. Conformément à la réglementation en vigueur, les déclencheurs manuels seront implantés à une hauteur de 1.30m du sol

- Mise en place de tableaux de report d'exploitation SDI en texte clair à chaque niveau, dans les salles de soins du bâtiment V120
- Mise en place de tableaux de report d'exploitation SDI en texte clair à chaque niveau, du bâtiment Les Lauriers
- Réalisation de la programmation avec adressage des points conformément aux souhaits de l'établissement (dénomination dans le respect du fonctionnement des services du bâtiment)
- Reprise du report d'information d'alarme SSI sur les DECT
- Vérification de tous les scénarii et du bon fonctionnement des asservissements
- Les essais seront validés lors de la réception, par plusieurs essais de foyer type
- Le personnel de l'établissement sera formé lors de cette réception de chantier à l'utilisation du système de détection incendie adressable

REEMPLACEMENT DU CMSI

- Mise en place d'un centralisateur de mise en sécurité incendie adressable, associé au système de détection automatique d'incendie mis en place
- Le CMSI devra être équipé à minima de 32 fonctions et devra également être extensible. Il sera conforme aux normes en vigueur.
- Le CMSI pilotera l'unité de gestion d'alarme, le compartimentage, le désenfumage, les non stop ascenseur, l'ouverture du SAS automatique d'entrée principale

Le CMSI sera équipé d'une unité de gestion d'alarme conforme permettant l'information du personnel de l'établissement, via une ligne d'alarmes générales sélectives, câblés en CR1, le nombre et l'implantation des alarmes générales sélectives ne pourra être validé qu'après un essai en réel permettant d'assurer l'audibilité par le personnel (minimum une par circulation recoupée)

Les AGS seront complétées par des diffuseurs sonores dans la zone sous sol (non public)

- Le CMSI prendra en charge:
 - l'évacuation via l'unité de gestion d'alarme
 - l'ouverture du SAS d'entrée principale
 - le compartimentage (12 zones de compartimentage)
 - le compartimentage avec reprise des non stop ascenseur (2)
 - le désenfumage (4 zones de désenfumage)
 - l'arrêt ventilation en sous fonction du désenfumage
- Mise en place d'un tableau de report d'exploitation CMSI en texte clair, dans le local de soin du R+1
- Vérification de tous les scénarii et du bon fonctionnement des asservissements
- Les essais seront validés lors de la réception, par plusieurs essais de foyer type
- Des tests d'efficacité du désenfumage aux niveaux R+1 /R+2 et R+3 seront à réaliser
- Le personnel de l'établissement sera formé lors de cette réception de chantier à l'utilisation du SSI complet

NOTA:

Dans le cadre du projet, l'ensemble des portes coupe feu DAS resteront inchangés et conservés en l'état (sous réserve d'acceptation par la commission de sécurité).
(Asservissement selon le règlement de sécurité du type U)

Le système de sécurité incendie actuellement en place sera entièrement déposé.
Un coffret aveugle sera conservé en volume technique protégé au niveau du R+1 (arrivée des câbles existants)

Les détecteurs ioniques de fumée seront détruits conformément à la réglementation en vigueur.

7. SYSTEME DE DETECTION INCENDIE

Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) adressable. L'ECS devra permettre d'insérer un ou plusieurs détecteurs sur un bus sans pour autant modifier l'adresse respective des autres points du bus.

Pour cela, l'adressage des détecteurs et des déclencheurs manuels se fera impérativement indépendamment du câblage.

L'ECS devra avoir une possibilité d'extension (minimum 30%)

CABLAGE SDI :

Le système proposé autorisera indifféremment un câblage des lignes principales en boucle ou en ligne ouverte, à partir des mêmes modules de gestion.

Les nouvelles lignes de détection seront réalisées en câble de section minimale 8/10ème

Les liaisons des éléments déportés (coffret de contrôle alimentation, etc...) seront obligatoirement redondantes et réalisées en câble de catégorie CR1 C1 au sens de la norme NFC 15-100.

Chaque ligne de détection disposera d'une réserve d'au moins +10% en point de détection supplémentaire.

Les connexions aux bornes de tous les équipements seront exécutées après repérage proprement et solidement.

Le câblage devra respecter les données du constructeur et les normes en vigueur (en particulier la norme NFC 15-100, la NFS 61970 et la NFS 61-932).

Toutes les mesures seront prises par l'entreprise pour éviter les interférences d'ordres électrostatiques ou électromagnétiques qui pourraient perturber l'installation.

Une façade d'exploitation déportée dédiée au bâtiment Les Lauriers sera installée dans la salle de pause du bâtiment Les Lauriers

Cette façade devra permettre une information et réarmement uniquement du bâtiment Les Lauriers

Les lignes actuelles de détecteurs automatiques Sirius raccordées au PULSAR seront raccordées sur des cartes CG4LS du nouveau SSI

Les détecteurs Sirius existants du bâtiment Les Lauriers seront (projet de destruction du bâtiment).

8. TABLEAUX DE REPORT D'EXPLOITATION

Il devra être prévu l'installation et le raccordement de tableaux de report d'exploitation en texte clair dans les salles de soins du R+1 / R+2 et R+3 (la salle de soins du R+1 sera équipée de tableaux de report d'exploitation SDI et CMSI)

Ces tableaux de report d'exploitation devront être associés au système de détection automatique d'incendie mis en place conforme à la réglementation en vigueur.

Chaque tableau de report devra inclure les éléments suivants :

Un afficheur alphanumérique 4 lignes de 40 caractères

un clavier de commande.

Un buzzer d'alarme.

La signalisation de la présence tension,

La signalisation du défaut d'alimentation,

La signalisation du défaut dialogue,

La signalisation d'alarme feu,

La signalisation du dérangement générale,

La signalisation de l'état "Hors service",

La liaison de communication sera réalisée en câble CR1 1 paire 9/10. et la

liaison d'alimentation du tableau de report sera réalisée en câble

CR1 3G2.5

Il devra être prévu l'installation et le raccordement de tableaux de report d'exploitation en texte clair dans les niveaux R+1 / R+2 et R+3 du bâtiment Les Lauriers

Ces tableaux de report d'exploitation devront être associés au système de détection automatique d'incendie mis en place conforme à la réglementation en vigueur.

Chaque tableau de report devra inclure les éléments suivants :

Un afficheur alphanumérique 4 lignes de 40 caractères

un clavier de commande.

Un buzzer d'alarme.

La signalisation de la présence tension,

La signalisation du défaut d'alimentation,

La signalisation du défaut dialogue,

La signalisation d'alarme feu,

La signalisation du dérangement générale,

La signalisation de l'état "Hors service",

La liaison de communication sera réalisée en câble CR1 1 paire 9/10. et la

liaison d'alimentation du tableau de report sera réalisée en câble

CR1 3G2.5

9. CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE

Le CMSI sera associé au système de détection automatique d'incendie mis en place

Il comprendra obligatoirement :

Une Unité de Signalisation Générale conforme à la norme NFS 61 935

Une Unité de Commande Manuelle Centralisée conforme à la norme NFS 61 934

Une Unité de Gestion d'Alarme conforme à la norme NFS 61 936

FONCTIONS CMSI

- l'évacuation via l'unité de gestion d'alarme
- l'ouverture du SAS d'entrée principale
- le compartimentage (12 zones de compartimentage)
- le compartimentage avec reprise des non stop ascenseur (2)
- le désenfumage (4 zones de désenfumage)

CABLAGE CMSI :

Le CMSI pourra permettre un déport des matériels notamment les cartes et modules de gestion des lignes à proximité des Zones de Sécurité, ceci dans le souci de restreindre le nombre de liaisons. Les voies de transmission entre le matériel central et le matériel délocalisé seront rebouclées de façon à conserver en cas défaut (coupure ou court circuit) un sens de dialogue.

Chaque module déporté sera équipé des mémoires nécessaires au fonctionnement des lignes de commande et de contrôle raccordées, permettant un redémarrage à chaud même après coupure d'alimentation. Le câblage des DAS à manque de tension sera réalisé en câble de catégorie C2.

Le câblage des Voies de Transmission reliant le matériel central au matériel délocalisé sera réalisé conformément aux prescriptions du constructeur (longueurs maxi, etc. ..) et à la réglementation en vigueur.

Les conditions d'installations suivantes seront obligatoirement respectées :
- il ne sera pas possible de perdre plus d'une fonction dans une ZS en cas de perte d'un câble, conformément à l'article 7.2.1 de la NF S 61-932.

L'usage de câble multi paire sera totalement prohibé

- dans le cas d'un équipement par voie de transmission unique, non rebouclée, correspondant à une seule fonction dans une seule zone de mise en sécurité,

les câbles de liaison seront obligatoirement de catégorie C2 placé dans un Cheminement Technique Protégé ou de catégorie CR1

Les modules déportés seront implantés soit directement dans les zones concernées ou dans un VTP

NOTA:

Le report d'alarme sera repris et transmis sur les DECT

Alimentations : Le CMSI comportera une alimentation interne (raccordée au TGBT sur bornier identifié) assortie de son chargeur et des batteries garantissant un fonctionnement optimal après 12H00 de coupure secteur.
A.E.S : Les Alimentations Electriques de Sécurité délivrant l'énergie de télécommande et de contrôle des DAS seront localisées et seront surveillées par le CMSI.
Elles seront conformes à la norme NFS 61 940, associées au CMSI et délivreront une tension de 24 Vcc. (A confirmer)
L'alimentation secteur du CMSI et de son ou (ses) AES devra être faite par une ligne directe non sujette à coupure et protégée par un disjoncteur différentiel avec terre par un câble de type CR2. Le CMSI sera alimenté depuis le tableau de sécurité.

10. ASSERVISSEMENTS

RECOUPEMENT ET COMPARTIMENTAGE - PORTES COUPE FEU

Au changement de zone mise en sécurité U10, le recoupelement est réalisé par des blocs portes DAS existant, à fermeture automatique, asservis à la détection automatique d'incendie.

Les blocs portes DAS sont existants et conservés (sous réserve d'acceptation par la commission de sécurité)

Les blocs portes DAS, existants ne disposent pas de contrôle de position

Ils en seront équipés lors des travaux de remplacement SSI

Ces derniers devront être raccordés au CMSI

Nota :

Les positions (position d'attente et de sécurité) des portes en limite de zone U10 seront ramenées au CMSI sur l'unité de signalisation de l'UCMC.

Les clapets coupe feu en limite de zone de compartimentage seront également asservis avec contacts de position pour chacun des clapet coupe feu repris via le nouveau CMSI

Fonctions à rupture de courant

Compartimentage sans temporisation

Tension préconisée: 24Vcc

DESENFUMAGE DES CIRCUCLATIONS

Les circulations horizontales de la grande aile du bâtiment V120, des niveaux R+1 / R+2 / R+3 desservant des locaux à sommeil sont mises à l'abri des fumées par un désenfumage naturel (amenée d'air frais) / mécanique (extraction de fumée) asservi à la détection automatique d'incendie.

Ce désenfumage est existant.

Les DAS trappes de désenfumage actuellement non équipés de contacts de position seront à équiper dans le cadre du projet (sous réserve d'acceptation par la commission de sécurité)

Les DAS devront s'ouvrir sur commande automatique ou manuelle du centralisateur de mise en sécurité incendie avec contrôle de position des DAS sur le SSI.

Fonction à émission de courant

Tension préconisée: 24Vcc

Désenfumage sans temporisation

Les modules déportés du désenfumage devront être soit dans un volume technique protégé, soit dans la zone de désenfumage concernée
L'inter verrouillage du désenfumage entre les niveaux devra être mis en place
L'extraction mécanique du désenfumage des circulations de la grande aile est réalisé par un moteur de désenfumage d'extraction existant, conservés dans le cadre du projet

Le moteur de désenfumage sera complété par un coffret de relaying

L'arrêt pompier et le réarmement du moteur de désenfumage seront réalisés directement sur le CMSI SSI

Le coffret de relaying sera conforme à la réglementation en vigueur

Le coffret sera un DAS au sens des normes NFS 61930 et suivantes (il sera associé à un PV de conformité, et sera estampillé).

- Il surveillera l'isolement du moteur de désenfumage (moteur à l'arrêt).
- En position de sécurité, le fonctionnement du désenfumage sera surveillé par le coffret de relaying
- Fonction à émission de courant
- Tension préconisée: 24Vcc
- Désenfumage sans temporisation

CONTROLE DE POSITION DES DAS

Les positions des DAS suivants seront ramenées à l'unité de signalisation du CMSI :

- Porte coupe feu en limite de zone U10
- Clapet coupe feu en limite de zone U10
- Volets de désenfumage
- Ventilateurs de désenfumage et la surveillance de leurs équipements associés :

- Le sectionneur de proximité,
- Le contrôleur d'isolement permanent,
- La détection de présence tension tableau de sécurité,
- La télécommande de mise à l'arrêt
- Le contrôle de fonctionnement (pressostat).

GESTION DE LA PORTE AUTOMATIQUE A EFFACEMENT

La porte automatique à effacement de l'accès principal du bâtiment V120 sera asservie à la détection automatique d'incendie

Le déverrouillage de cette porte pourra être réalisé sans temporisation soit par:

le déverrouillage des issues de secours par l'UGA.

Cf § 9.3.3 de la norme NFS 61 932 (2008)

Individuellement par des déclencheurs manuels verts, placé à proximité de chaque issue de secours et agissant directement sur l'alimentation de la gâche.

MISE A L'ARRET DE COMMANDES TECHNIQUES

Le CMSI assurera le non stop ascenseur au niveau sinistré

Le CMSI assurera l'arrêt de la ventilation, en sous fonction du désenfumage

11. REGLES DE CABLAGE

- ❖ Généralités
Tout défaut de circuit de détection principal ne mettra pas hors service plus de 32 points.
Une adresse de zone ne comportera pas plus de 32 points de détection (détecteurs d'incendie et/ou déclencheurs manuels, même répartis sur plusieurs lignes).
Toutes les dispositions seront prises pour que les câbles des circuits de détection (rebouclés ou non) ne traversent pas de locaux non équipés de détecteurs.
- ❖ Ligne principale
Dans le cas d'utilisation de circuits de détection rebouclés, le câble « aller » et le câble « retour » devront emprunter des cheminements séparés.
- ❖ Ligne secondaire
Toute ligne secondaire ne couvrira qu'une seule adresse de zone.
Tout défaut (coupure, court-circuit franc, mise à la terre franche, dérangement de point de détection) survenant sur une ligne secondaire n'entraînera pas la mise hors service de la ligne principale sur laquelle elle est raccordée. Seule l'adresse de zone correspondant à la ligne secondaire sera mise hors services.
- ❖ Voies de transmission
Les voies de transmission concernent les liaisons entre le matériel de détection et le SDI seront réalisées en câble de la catégorie C2.
- ❖ Voies de transmission CMSI
Les voies de transmission concernent les liaisons entre le matériel central et les éventuels matériels déportés du CMSI.
Il conviendra de respecter les principes fondamentaux suivants :
 - tout défaut affectant l'une des voies de transmission du CMSI ne doit pas pouvoir affecter plus d'une seule fonction de mise en sécurité dans une seule zone de mise en sécurité ;
 - une voie de transmission desservant un ou plusieurs matériels déportés permettant la télécommande et le contrôle de position d'un ensemble de DAS ne doit être affectée qu'à la commande et au contrôle de position de ces DAS.

12. SCENARIO DE MISE EN SECURITE NON MODIFIES

SOUS SOL	T0	T1= T0+5 minutes
Détecteur automatique d'incendie locaux	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Détecteur automatique d'incendie circulation	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Déclencheur manuel	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Non stop ascenseur au niveau sinistré 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
RDC	T0	T1= T0+5 minutes
Détecteur automatique d'incendie locaux	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Détecteur automatique d'incendie Hall PASA	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Ouverture du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré . Désenfumage (naturel) du hall PASA . Arrêt de la ventilation en sous fonction désenfumage 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Détecteur automatique d'incendie circulation	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Déclencheur manuel	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Non stop ascenseur au niveau sinistré 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
ETAGE 1	T0	T1= T0+5 minutes
Détecteur automatique d'incendie locaux	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Détecteur automatique d'incendie Circulation grande aile	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Ouverture du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré . Désenfumage (mécanique) de la circulation . Arrêt de la ventilation en sous fonction désenfumage 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Détecteur automatique d'incendie circulation	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Déclencheur manuel	<ul style="list-style-type: none"> . Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Non stop ascenseur au niveau sinistré 	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives

ETAGE 2	T0	T1 = T0+5 minutes
Détecteur automatique d'incendie locaux	. Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Détecteur automatique d'incendie Circulation grande aile	. Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Ouverture du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré . Désenfumage (mécanique) de la circulation . Arrêt de la ventilation en sous fonction désenfumage	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Détecteur automatique d'incendie circulation	. Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Déclencheur manuel	. Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Non stop ascenseur au niveau sinistré	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
ETAGE 3	T0	T1 = T0+5 minutes
Détecteur automatique d'incendie locaux	. Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Détecteur automatique d'incendie Circulation grande aile	. Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Ouverture du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré . Désenfumage (mécanique) de la circulation . Arrêt de la ventilation en sous fonction désenfumage	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Détecteur automatique d'incendie circulation	. Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Fermeture des portes coupe feu de la zone concernée . Non stop ascenseur au niveau sinistré	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Déclencheur manuel	. Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale . Non stop ascenseur au niveau sinistré	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives
Local terrasse	T0	T1 = T0+5 minutes
Détecteur automatique d'incendie locaux	. Information sur le tableau SSI et les tableaux de report . Diffusion du signal sonore via les alarmes générales sélectives . Déverrouillage du SAS d'entrée principale	. Arrêt automatique des alarmes générales sélectives

13. PLAN DE ZONING (voir plans en annexe)

DEFINITION DES ZONES CONFORMEMENT A L'ARTICLE MS55 :

RAPPEL MS55

§ 1. Une zone de diffusion d'alarme doit englober une ou plusieurs zone(s) de mise en sécurité. Chaque zone de mise en sécurité doit englober une ou plusieurs zone(s) de détection.

§ 2. En dehors des cas prévus explicitement par le présent règlement, il appartient au concepteur ou à l'exploitant de proposer, à la conception (dans le cadre de l'article GE 2), à la commission de sécurité, la division de l'établissement en zones de détection et en zones de mise en sécurité incendie.

§ 3. Dans un même bâtiment, on distingue éventuellement plusieurs zones de détection. Dans ce cas, l'implantation des zones de détection doit être étudiée en fonction de la Configuration interne du bâtiment et des dégagements ainsi que la division éventuelle en zones de mise en sécurité. Chaque zone de détection doit pouvoir être rapidement inspectée par la personne alertée.

ZONE D'ALARME ZA:

1 ZA une zone d'alarme pour l'ensemble du bâtiment V120 - ZA1

1 ZA une zone d'alarme pour l'ensemble du bâtiment LAURIERS - ZA2

ZONES DE COMPARTIMENTAGE

ZC1 Zone de compartimentage Sous sol

ZC2 Zone de compartimentage RDC Hall

ZC3 Zone de compartimentage RDC PASA

ZC4 Zone de compartimentage R+1 Petite Aile

ZC5 Zone de compartimentage R+1 Zone centrale

ZC6 Zone de compartimentage R+1 Grande Aile

ZC7 Zone de compartimentage R+2 Petite Aile

ZC8 Zone de compartimentage R+2 Zone centrale

ZC9 Zone de compartimentage R+2 Grande Aile

ZC10 Zone de compartimentage R+3 Petite Aile

ZC11 Zone de compartimentage R+3 Zone centrale

ZC12 Zone de compartimentage R+3 Grande Aile

ZONES DE DESENFUMAGE

ZF1 Zone de désenfumage RDC Hall PASA

ZF2 Zone de désenfumage Circulation Grande Aile R+1

ZF3 Zone de désenfumage Circulation Grande Aile R+2

ZF4 Zone de désenfumage Circulation Grande Aile R+3

ZONES DETECTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE ET DECLENCHEURS MANUELS :

SOUS SOL

- ZDM10 Zone de déclencheur manuel niveau Sous sol
- ZDA11 Zone de détection automatique d'incendie Circulations Sous sol
- ZDA12 Zone de détection automatique d'incendie Locaux Sous sol

RDC

- ZDM20 Zone de déclencheur manuel niveau Hall / Circulations RDC
- ZDA21 Zone de détection automatique d'incendie Hall / Circulations RDC
- ZDM22 Zone de déclencheur manuel Locaux côté hall RDC
- ZDM30 Zone de déclencheur manuel PASA RDC
- ZDA31 Zone de détection automatique d'incendie Hall PASA RDC
- ZDA32 Zone de détection automatique d'incendie Circulations PASA RDC
- ZDA33 Zone de détection automatique d'incendie Locaux PASA RDC

ETAGE 1

- ZDM40 Zone de déclencheur manuel Petite aile
- ZDA41 Zone de détection automatique d'incendie circulation Petite aile
- ZDA42 Zone de détection automatique d'incendie locaux Petite aile
- ZDM50 Zone de déclencheur manuel Zone centrale
- ZDA51 Zone de détection automatique d'incendie circulation Zone centrale
- ZDA52 Zone de détection automatique d'incendie locaux Zone centrale
- ZDM60 Zone de déclencheur manuel Grande aile
- ZDA61 Zone de détection automatique d'incendie circulation Grande aile
- ZDA62 Zone de détection automatique d'incendie locaux Grande aile

ETAGE 2

- ZDM70 Zone de déclencheur manuel Petite aile
- ZDA71 Zone de détection automatique d'incendie circulation Petite aile
- ZDA72 Zone de détection automatique d'incendie locaux Petite aile
- ZDM80 Zone de déclencheur manuel Zone centrale
- ZDA81 Zone de détection automatique d'incendie circulation Zone centrale
- ZDA82 Zone de détection automatique d'incendie locaux Zone centrale
- ZDM90 Zone de déclencheur manuel Grande aile
- ZDA91 Zone de détection automatique d'incendie circulation Grande aile
- ZDA92 Zone de détection automatique d'incendie locaux Grande aile

R+3

- ZDM100 Zone de déclencheur manuel Petite aile
- ZDA101 Zone de détection automatique d'incendie circulation Petite aile
- ZDA102 Zone de détection automatique d'incendie locaux Petite aile
- ZDM110 Zone de déclencheur manuel Zone centrale
- ZDA111 Zone de détection automatique d'incendie circulation Zone centrale
- ZDA112 Zone de détection automatique d'incendie locaux Zone centrale
- ZDM120 Zone de déclencheur manuel Grande aile
- ZDA121 Zone de détection automatique d'incendie circulation Grande aile
- ZDA122 Zone de détection automatique d'incendie locaux Grande aile

R+4 (Terrasse)

- ZDA130 Zone de détection automatique d'incendie Locaux terrasse

14. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'INSTALLATEUR

Dossier technique
Plans de zones de détections : mise en conformité du système SSI-
Plans de synoptiques de distribution de la détection et zones de mise en sécurité
Plans d'implantation des appareillages du SSI
Plan d'implantation des volets et ouvrants de désenfumage
Synoptique de distribution vers les bus satellites et tourelles
Schéma de principe du Tableau de sécurité
Schéma de principe du Tableau local SSI
Sources de sécurité
Manuel d'installation AES
Rapports d'essais des AES
Certificat de conformité AES
Conformité du matériel :
Notice d'exploitation du détecteur
Certificat de droit d'usage du détecteur
Notice d'exploitation du socle
Notice d'exploitation du Déclencheur manuel DM
Notice d'exploitation de l'indicateur d'action
Notice d'exploitation des diffuseurs sonores, diffuseurs lumineux et AGS
Manuel d'installation du SDI
Certificat de droit d'usage de l'équipement de contrôle et de signalisation
Rapports d'associativités entre les différents équipements associables
Diagramme d'associativité
Manuel d'exploitation du SDI

Dossier technique
Essais et mise en service :
Rapport de vérification du système de sécurité incendie
Rapports d'inspection du SSI
Procès Verbal d'essais de foyer TYPE
Manuels d'utilisation :
Consignes d'exploitation du système de sécurité
Manuel d'exploitation de SDI
Attestation de formation du personnel

15. ANNEXE 1 – TABLEAU DE CORRELATION

VOIR ANNEXE