

**ÉCOLE
NORMALE
SUPÉRIEURE
DE LYON**

15 parvis René-Descartes
BP 7000, 69342 Lyon cedex 07
Tél. +33 (0)4 37 37 60 00
www.ens-lyon.fr

fortil Committed to
Sustainable
Performance

FORTIL
35, avenue Général de Gaulle
69110 Ste Foy-Lès-Lyon

Cahier des clauses techniques particulières n°2025-18 Lot 007

SYSTEME DE SECURITE
INCENDIE

Aménagement d'une
plateforme de Cryo-
Microscopie
électronique BSL2 au
sous-sol du MLE



Sommaire

1 – Préambule.....	4
2 – Données d'entrée.....	5
2.1 – Objet du présent chapitre.....	5
2.2 – Classement de l'établissement	5
2.3 – Description sommaire de l'établissement.....	5
2.4 – Description sommaire de l'opération.....	5
2.5 – Modalités d'exploitation définies par le maître d'ouvrage	6
3 – Référentiel complémentaire au présent document.....	9
4 – Principes de conception du SSI.....	11
4.1 – Catégorie du SSI et type d'équipement d'alarme pour l'évacuation	11
4.2 – Exploitation.....	11
4.2.1 – Positionnement des matériels centraux du SSI.....	11
4.2.2 – Fonctionnalités de l'unité d'aide à l'exploitation (UAE)	11
4.2.3 – Équipements de répétition	11
4.2.4 – Reports vers d'autres systèmes	11
4.3 – Fonction « détection automatique » assurée par le SSI	12
4.3.1 – Zones de détection automatique (ZDA).....	12
4.3.2 – Détecteurs automatiques d'incendie (DAI)	12
4.3.3 – Indicateurs d'action externes (IA)	12
4.4 – Fonction « détection manuelle » assurée par le SSI.....	12
4.4.1 – Zones de détection manuelle (ZDM).....	12
4.4.2 – Déclencheurs manuels d'alarme (DM).....	13
4.5 – Fonction « évacuation des personnes » assurée par le SSI.....	13
4.5.1 – Zones de diffusion d'alarme pour l'évacuation (ZA)	13
4.5.2 – Diffusion de l'alarme d'évacuation.....	13
4.5.3 – Dispositifs actionnés de sécurité (DAS) télécommandés	14
4.5.4 – Commandes d'équipements techniques (CET).....	15
4.6 – Fonction « compartimentage » assurée par le SSI.....	16
4.6.1 – Zones de compartimentage (ZC).....	16
4.6.2 – Dispositifs actionnés de sécurité (DAS) télécommandés	16
4.6.3 – Commandes d'équipements techniques (CET).....	17
4.7 – Fonction « désenfumage » assurée par le SSI	17
4.7.1 – Zones de désenfumage (ZF).....	17
4.7.2 – Commandes d'équipements techniques (CET).....	19
4.8 – Surveillance d'équipements de sécurité incendie non télécommandés par le SSI	20
4.9 – Scénarios types de mise en sécurité	20
4.9.1 – Scénario type sur détection automatique d'incendie dans l'établissement.....	20
4.9.2 – Scénario type sur détection manuelle d'incendie.....	20
4.10 – Corrélations ZD – ZS.....	21
5 – Procédure de réception technique	21
5.1 – Généralités.....	21

5.1.1 – Périmètre de la réception technique	21
5.1.2 – Prestations à fournir par les installateurs	21
5.2 – Vérifications et essais réalisés par les installateurs (autocontrôles).....	22
5.2.1 – Généralités	22
5.2.2 – Autocontrôles individuels	22
5.2.3 – Autocontrôles coordonnés	23
5.3 – Dossier d'identité du SSI.....	24
5.4 – Vérifications et essais réalisés par le coordinateur SSI (réception technique)	24
5.4.1 – Généralités	24
5.4.2 – Système de sécurité incendie (SSI)	24
5.4.3 – Ensembles indépendants mis en œuvre en complément du SSI.....	25

1 – Préambule

Le présent document constitue le « cahier des clauses techniques particulière SSI » du système de sécurité incendie (SSI) de l'établissement. Il a été établi, suivant les prescriptions énoncées à l'article 5.3 de la norme NF S 61-931 du 24 février 2014.

Le présent document décrit les principes de mise en sécurité et l'organisation de l'ensemble du système de sécurité incendie (SSI) à l'issue de la présente opération.

Dans le cadre de la présente opération, il prend en compte les exigences normatives et réglementaires, ainsi que les éventuelles exigences particulières liées à l'exploitation qui ont été communiquées formellement par le maître d'ouvrage à Fortil, pour la conception du système de sécurité incendie (SSI) de l'établissement à partir de produits conformes aux normes françaises qui leurs sont applicables et installés selon les prescriptions des normes françaises, que ces normes soient d'application obligatoire ou non.

Il a été établi sur la base des informations et des documents fournis par le maître d'ouvrage, l'exploitant et le maître d'œuvre ou leurs représentants.

Le présent document doit être soumis à l'approbation d'un contrôleur technique et des autorités compétentes par les soins du maître d'ouvrage.

Conformément à la norme NF S 61-931, le coordinateur SSI préside à l'analyse des besoins de sécurité et à la conception du système de sécurité incendie (SSI) ; en termes de conception, son rôle est uniquement de définir les fonctionnalités essentielles et spécifiques du SSI de l'établissement. La conception du SSI en elle-même est donc à la charge de la maîtrise d'œuvre et des entreprises de travaux. Les fonctionnalités non définies précisément par le coordinateur SSI et qui ne sont pas non plus définies par une réglementation ou une norme sont donc à définir librement par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage s'ils ont des souhaits particuliers ou par les entreprises de travaux sinon. Le présent document s'inscrit donc en amont et en parallèle des prescriptions de l'équipe de maîtrise d'œuvre.

Par conséquent, la conception, la détermination de l'implantation, le choix du type de matériel et le dimensionnement des matériels et sous-systèmes constituant le SSI, notamment pour en garantir l'efficacité, sont du seul ressort du maître d'œuvre et des entreprises de travaux concernées. Il appartient donc au maître d'œuvre et aux entreprises de travaux concernées de contrôler in fine l'efficacité des matériels et des sous-systèmes qui composent le SSI et que les choix qu'ils ont faits ont bien été respectés. Ceci concerne aussi bien l'éventuel système de détection incendie (détecteurs automatiques d'incendie, déclencheurs manuels d'alarme, indicateurs d'action, etc.), que les éventuels systèmes de désenfumage ou les autres constituant



du système de mise en sécurité incendie (dispositifs actionnés de sécurité, diffuseurs d'évacuation, système de sonorisation de sécurité, etc.).

Seules les zones concernées par les travaux et les fonctionnalités affectées par l'opération sont décrites dans le présent document.

2 – Données d'entrée

2.1 – Objet du présent chapitre

Les informations données dans le présent chapitre ne relèvent pas de notre responsabilité. Elles constituent le résumé des principales informations contenues dans les documents en notre possession ou communiquées lors de réunions et qui influent sur la conception du SSI et des éventuels ensembles indépendants (au sens du paragraphe 3.3 de la norme NF S 61-931).

2.2 – Classement de l'établissement

Le bâtiment est classé suivant retour de l'entreprise Fortif Group : type **R** avec activités secondaires **L / N de 1ère catégorie**.

2.3 – Description sommaire de l'établissement

L'établissement est composé de la manière suivante :

Batiment	Fonctions	Etages	Reglement	Categorie	Type
MLE	Enseignement	SS-RDC	ERP	1ère	R.L.N
MGN1-2	Administration/Recherche	SS-R+4	ERP	1ère	R.L.N
M1	Recherche	SS-R+1	ERP	1ère	R.L.N
M2	Recherche	R+1	ERP	1ère	R.L.N
M3	Recherche	R+1	ERP	1ère	R.L.N
M4	Recherche	SS-R+1	ERP	1ère	R.L.N
M5	Recherche	SS-R+1	ERP	1ère	R
M7	Amphithéâtre + Bureaux	SS-R+4	ERP + CT	1ère	R.L.N
MRA	Restauration	SS-R+2	ERP	1ère	R.L.N
Amphithéâtre Mérieux	Colloques/Enseignement	SS-R+1	ERP	1ère	R.L.N

2.4 – Description sommaire de l'opération

Le projet concerne l'implantation d'un ensemble de Cryo-Microscopes (Glacios et Aquilos) dans les locaux de l'ENS Lyon.

Ces équipements, très sensibles aux vibrations et aux champs électromagnétiques, seront implantés en sous-sol, dans le parking du bâtiment MLE, choisi en raison de son exposition minimale aux nuisances de l'environnement urbain (tramway, halle Tony Garnier...).

Ceci engendrera les travaux suivants au niveau du SSI :

- Modification du système de sécurité incendie (SSI) comprenant en particulier :
 - Modification de la programmation du système de détection incendie (SDI).
 - Modification de la programmation de mise en sécurité incendie (CMSI).
 - Ajout de détecteurs automatiques incendie. Le type de détecteur sera judicieusement choisi en fonction du local surveillé ainsi que le risque à prendre à compte.
 - A noter que certains locaux ont un renouvellement d'air > 8 volumes/heure.
 - A ce titre des détecteurs de gaines seront judicieusement installés pour améliorer la détection incendie.
 - Ajout de déclencheurs manuels incendie sur tout changement de niveau ou sortie extérieure.
 - Modification de l'équipement d'alarme pour l'évacuation (EA) afin d'obtenir un signal homogène dans tous les volumes.
 - Ajout de diffuseurs lumineux dans les sanitaires (publics, personnels, PMR). Il est à noter que les locaux bruyants et / ou confinés recevront un diffuseur lumineux afin de renforcer le signal d'évacuation.
- Programmers :
 - Reprise de la programmation ECS :
 - Ajout de zones de détections automatiques et manuelles supplémentaires.
 - Reprise de la programmation CMSI :
 - Intégrations des nouvelles ZD dans les scénarios existants
 - Reprise de la programmation UAE :
 - Ajout des plans « Cryo Microscope » sur l'UAE pour l'intégration homogène de ce service à la fois en détection incendie et en asservissement incendie
- Le cas échéant, en cas d'ajout de portes coupe-feu de recoupement, celles-ci seront asservies au CMSI (article R16)
- Le cas échéant, en cas d'ajout de Clapet coupe-feu en limite de zone de compartimentage, ceux-ci seront asservis au CMSI.
- Le cas échéant, en cas d'ajout de dispositif de verrouillage électromagnétique pour issue de secours, ceux-ci seront asservis au CMSI en cas d'incendie.
- Ajout d'une coupure « d'alimentation Azote » en cas d'alarme incendie.
- Reprise étiquetage DI/DM/DS
- Test de tous les points DI/DM ajoutés
- Test de tous les DAS ajoutés.
- Test du scénario complet de la zone modifiée.

2.5 – Modalités d'exploitation définies par le maître d'ouvrage

L'exploitation d'un système de sécurité incendie (SSI) consiste non seulement à faire usage de celui-ci mais aussi à s'assurer en permanence de sa capacité à assurer les fonctions qui lui sont assignées.

Selon les déclarations et demandes du maître d'ouvrage :

- Le local « SSI » constitue le poste de sécurité tel qu'imposé par l'article MS 50 à tous les ERP du 1^{er} groupe.
- L'exploitation du SSI est assurée :
 - Le personnel désigné par la direction
- Les informations nécessaires à l'exploitation du SSI doivent être reportées :
 - À l'accueil : Non modifié dans le cadre des travaux
 - ☐ Minimum réglementaire et normatif
 - ☐ Points de détection en condition d'alarme feu
- L'exploitation du site (hors exploitation du SSI) :
 - ☒ Ne nécessite pas de report d'informations du SSI
 - ☐ Nécessite de reporter : **Non modifié dans le cadre des travaux**
 - Les zones de détection (ZD) en condition d'alarme feu
 - Les points de détection en condition d'alarme feu dans les espaces suivants :
 - ☐ À l'accueil
- Un report de confort d'informations du SSI : Non modifié dans le cadre des travaux
 - ☒ N'est pas nécessaire
 - ☐ Est nécessaire. Les informations suivantes :
- Une unité d'aide à l'exploitation (UAE) : Mise à jour dans le cadre des travaux de l'UAE avec le Labo Cryo Microscope
 - ☐ N'est pas nécessaire
 - ☒ Est nécessaire
- La détection automatique d'incendie doit être :
 - ☐ Sans objet
 - ☐ Indépendante du SSI
 - ☐ Réalisée par un ou des systèmes détecteurs autonomes déclencheurs (SDAD) intégrés au SSI qui assurent :
 - ☒ Réalisée par un système de détection incendie (SDI) intégré au SSI qui assure une surveillance :
 - De ce qui doit l'être au minimum par la réglementation et les normes
 - Toutes les circulations
 - Locaux à risques importants et particuliers
 - Détecteurs de gaine (sur les gaines de reprise d'air) : Si le renouvellement d'air d'une pièce est supérieur à 8 volumes / heure, des détecteurs de gaine doivent être utilisés en complément des détecteurs d'ambiance
- Les points de détection (détecteurs automatiques d'incendie et déclencheurs manuels d'alarme) doivent être à adressage :

☐ Collectif

☒ Individuel ☐ Des indicateurs d'action

externes (IA) sont à prévoir :

- À l'accès principal de chaque local surveillé par une détection automatique d'incendie
 - La diffusion de l'alarme générale d'évacuation : Non modifié dans le cadre des travaux
 - ☐ Doit être automatique et immédiate.
 - ☒ Doit être automatique après une temporisation de : 5 minutes
 - L'alarme d'évacuation doit être de type « alarme générale » dans l'ensemble de l'établissement
 - L'ordre d'évacuation doit être donné aux personnes en situation de handicap vis-à-vis d'une diffusion uniquement sonore de l'alarme générale d'évacuation (public et personnel) par :
 - Un signal lumineux de couleur :
 - ☒ Rouge ☐ Blanc perceptible
- dans les espaces suivants :
- ☐ Sanitaires individuels (publics, personnels, PMR)
 - ☐ Locaux bruyants et/ou confinés

Lorsque les cloisons des sanitaires ne sont pas toutes hautes, une localisation judicieuse sera privilégiée pour optimiser le nombre de diffuseurs lumineux, le nombre de sanitaires étant très important.

- En plus des équipements devant être télécommandés obligatoirement par le SSI au titre de la réglementation, il est demandé que les suivants le soient aussi :
 - Coupure « Alimentation Azote » en cas d'alarme incendie
- En dehors des obligations réglementaires et normatives, le réarmement à distance des DAS :

☒ N'est pas demandé

☐ Est demandé pour :

- Les équipements non télécommandés par le SSI mais qui sont surveillés par celui-ci sont les suivants :
 - ☒ Sans objet
- Les autres particularités d'exploitation du site à prendre en compte sont :
 - Insertion des labo « Cryo-Microscope » Au sein du Parking MLE – Niveau S1
 - La salle de réunion S1 au sein du labo « Cryo-microscope » ne sera pas traitée en Type L car trop petite (13m²) et celle-ci ne diffusera pas de film, donc, ce local ne sera pas équipé de message parlé, ni coupure sono, ni remise en lumière.
 - Les N° de ZD Créés (ZDA106/107/119) ne sont qu'à titre indicatif. Dans le cas où ces N° de ZD seraient déjà utilisés, alors il faudra en prendre des nouveaux. L'entreprise mettra ses plans de zoning à jour par la suite.
 - Suivant déclaration entreprise Fortil :
 1. Présence de clapets coupe-feu en traversée de dalle entre les labos et le niveau 0 au-dessus.

Aucun CCF à piloter car même zone de compartimentage.

2. Pas de présence de clapets coupe-feu entre le parking et les labos.
3. Pas de porte issue de secours verrouillée électriquement.
4. Aucune porte coupe-feu maintenue ouverte pour des raisons d'activités.

o Des détecteurs de gaine liés au SDI :

1. Soufflage : Détecteurs de gaine à installer sur le soufflage, des CTA ayant un débit d'air supérieur à 10000 m³/h, conformément à l'article CH38 – Hors SSI. Ces détecteurs (fonctions DAD) couperont la CTA de manière autonome.
2. Reprise d'air : La norme NFS 61-970 stipule le point suivant au §11.5.2.6 : si le renouvellement d'air d'une pièce est supérieur à 8 volumes / heure, des détecteurs de gaine doivent être utilisés en complément des détecteurs d'ambiance. Ces détecteurs seront installés sur les gaines de reprise des CTA. Une Zones de détection est créé et affectée aux « détecteurs de gaines » (ZDA119) .

3 – Référentiel complémentaire au présent document
--

Le présent document précise ce qui doit être respecté en termes de conception et d'installation du SSI en complément du référentiel constitué des textes réglementaires et normatifs suivants :

- Code du travail
- Code de la construction et de l'habitation
- Arrêté du 5 août 1992 modifié concernant la prévention des incendies et du désenfumage de certains lieux de travail
- Arrêté du 4 novembre 1993 concernant la signalisation de sécurité et de santé au travail
- Arrêté du 27 juin 1994 modifié concernant l'accessibilité des lieux de travail aux personnes handicapés
- Arrêté du 26 février 2003 sur les circuits et installations de sécurité
- Circulaire technique DRT n°95-07 du 14 avril 1995 concernant les mesures de prévention des incendies, l'évacuation et les moyens de lutte contre l'incendie
- Circulaire DRT n°2003-07 du 2 avril 2003 sur l'application de l'arrêté du 26 février 2003
- Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation
- Circulaire du 3 mars 1975 relative aux parcs de stationnement couverts
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)
- Arrêté du 5 février 2007 modifié – Dispositions particulières applicables aux ERP de type L
- Arrêté du 21 juin 1982 modifié – Dispositions particulières applicables aux ERP de type N

- Arrêté du 4 juin 1982 modifié – Dispositions particulières applicables aux ERP de type R
- Instruction technique 246 relative au désenfumage dans les ERP
- Instruction technique 263 relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les ERP

□ Normes :

- o NF S 61-931 Systèmes de sécurité incendie (SSI) – Dispositions générales
- o NF S 61-932 SSI – Règles d'installation des systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI)
- o NF S 61-934 SSI – Centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI)
- o NF S 61-935 SSI – Unité de signalisation (US)
- o NF S 61-936 SSI – Équipements d'alarme (EA)
- o NF S 61-937 SSI – Dispositifs actionnés de sécurité (DAS)
- o NF S 61-937-X SSI – Dispositifs actionnés de sécurité (DAS) – toute partie en vigueur
- o NF S 61-938 Systèmes de Sécurité Incendie (SSI)
 - Dispositifs de Commande Manuelle (DCM)
 - Dispositifs de Commandes Manuelles Regroupées (DCMR)
 - Dispositifs de Commande avec Signalisation (DCS)
 - Dispositifs Adaptateurs de Commande (DAC)
- o NF S 61-939 SSI – Alimentations pneumatiques de sécurité (APS)
- o NF S 61-940 SSI – Alimentations électriques de sécurité (AES)
- o NF S 61-941 SSI – Équipements de répétition d'exploitation
- o FD S 61-949 Commentaires et interprétations des normes NF S 61-931 à NF S 61-939
- o NF S 61-961 Systèmes détecteurs autonomes déclencheurs (SDAD)
- o NF S 61-970 Règles d'installation des systèmes de détection incendie (SDI)
- o NF S 32-001 Signal sonore d'évacuation d'urgence
- o NF E 37-312 Groupes électrogènes utilisables en tant que source de sécurité (GSS)
- o NF EN 54-X Système de détection et d'alarme incendie – toute partie en vigueur
- o NF EN 12101-X Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur – toute partie en vigueur

La version considérée de chacun de ces documents est celle en vigueur à la date d'établissement du présent document, en tenant compte des éventuels amendements en vigueur à cette même date.

NB : Conformément à la norme NF S 61-931, il n'appartient pas au coordinateur SSI de vérifier que le SSI est conforme au référentiel défini ci-dessus ; il lui appartient uniquement de vérifier qu'il est conforme aux prescriptions spécifiques définies par ses soins dans le présent document.

4 – Principes de conception du SSI

4.1 – Catégorie du SSI et type d'équipement d'alarme pour l'évacuation

Le système de sécurité incendie (SSI) de l'établissement est un :

SSI de catégorie A avec un équipement d'alarme pour l'évacuation de type 1

Non modifié dans le cadre des travaux

4.2 – Exploitation

4.2.1 – Positionnement des matériels centraux du SSI

Les matériels centraux du SSI sont positionnés dans le local « GN1 Sud -AP5 » existant.

4.2.2 – Fonctionnalités de l'unité d'aide à l'exploitation (UAE)

Mise à jour de l'UAE existante pour intégrer le nouveau labo « Cryo Microscope » à la fois en détection incendie et en asservissement incendie.

4.2.3 – Équipements de répétition

4.2.3.1 – Équipements de répétition d'exploitation du SSI

Des tableaux répéteurs d'exploitation (TRE), au sens des normes NF S 61-932, assurant les fonctionnalités et répétitions de signalisations prévues par la norme NF S 61-941 pour les fonctions suivantes : Non modifié dans le cadre des travaux

- Détection automatique d'incendie Sont implantés dans les espaces suivants :
- 1 tableau de report dans le local « Accueil - GN1-Sud 049 » - Bâtiment MGN1 Niveau 0

4.2.3.2 – Équipements de répétition du SSI pour l'exploitation du site (hors exploitation du SSI)

Répétitions assurées par les équipements du paragraphe précédent.

4.2.3.3 – Équipements de répétition de confort

Sans Objet dans le cadre des travaux

.

4.2.4 – Reports vers d'autres systèmes

Sans objet.

4.3 – Fonction « détection automatique » assurée par le SSI

4.3.1 – Zones de détection automatique (ZDA)

La définition des zones de détection automatique (ZDA) est donnée dans le tableau de corrélation ZD – ZS (cf. le paragraphe « 4.10 – Corrélations ZD – ZS »).

4.3.2 – Détecteurs automatiques d'incendie (DAI)

Le niveau de surveillance de l'établissement par le système de détection incendie (SDI) est une surveillance partielle, au sens de la norme NF S 61-970, réalisée par la mise en place de DAI pour surveiller les volumes ou les espaces suivants :

- Toutes les circulations horizontales
- Les locaux à risques particuliers (locaux à risques importants et locaux à risques moyens)
- Des détecteurs de gaine liés au SDI :
 1. Soufflage : Détecteurs de gaine à installer sur le soufflage, des CTA ayant un débit d'air supérieur à 10000 m³/h, conformément à l'article CH38 – Hors SSI. Ces détecteurs (fonctions DAD) couperont la CTA de manière autonome.
 2. Reprise d'air : La norme NFS 61-970 stipule le point suivant au §11.5.2.6 : si le renouvellement d'air d'une pièce est supérieur à 8 volumes / heure, des détecteurs de gaine doivent être utilisées en complément des détecteurs d'ambiance. Ces détecteurs seront installés sur les gaines de reprise des CTA. Une Zones de détection est créé et affectée aux « détecteurs de gaines » (ZDA119).

NB : sauf précision particulière, seule « l'ambiance » des volumes ci-dessus est surveillée, les espaces cachés ne l'étant donc pas.

4.3.3 – Indicateurs d'action externes (IA)

Les DAI situés à l'intérieur de locaux comportent des IA placés à l'accès principal de ceux-ci.

4.4 – Fonction « détection manuelle » assurée par le SSI

4.4.1 – Zones de détection manuelle (ZDM)

La définition des zones de détection automatique (ZDA) est donnée dans le tableau de corrélation ZD – ZS (cf. le paragraphe « 4.10 – Corrélations ZD – ZS »).

4.4.2 – Déclencheurs manuels d'alarme (DM)

Les DM sont implantés à proximité immédiate de chaque :

- Porte qui s'ouvre sur l'extérieur et qui permet d'évacuer du bâtiment
- Accès à un escalier dans le sens de l'évacuation
- Porte en limite de zone de diffusion d'alarme pour l'évacuation (ZA)

4.5 – Fonction « évacuation des personnes » assurée par le SSI

4.5.1 – Zones de diffusion d'alarme pour l'évacuation (ZA)

Les zones de diffusion d'alarme pour l'évacuation (ZA) du SSI sont organisées de la façon suivante :

ZA	Bâtiment	Niveau	Zone	Observation
ZA1	MLE-MGN-M7	-	Ensemble de l'établissement	
ZA2	M1 à M4	-	Ensemble de l'établissement	
ZA3	MRA	-	Ensemble de l'établissement	
ZA4	Amphithéâtre	-	Ensemble de l'établissement	
ZA5	M5	-	Ensemble de l'établissement	

4.5.2 – Diffusion de l'alarme d'évacuation

La diffusion de l'alarme d'évacuation est de type :

- ☐ Alarme générale sélective (AGS) dans :
- L'ensemble de l'établissement
- ☐ Alarme générale et le signal d'alarme générale d'évacuation est :
- ☐ Sonore, de type :
 - ☐ Signal sonore d'évacuation d'urgence + message d'alarme dans :
 - ☒ Uniquement signal sonore d'évacuation d'urgence dans : Toute zone de Détection
 - Activation ZA1 ☐ L'ensemble de l'établissement ☒ Lumineux, de couleur :
 - ☒ Rouge
 - ☐ Blanche
 - Dans :
 - ☐ Sanitaires individuels (publics, personnels, PMR)

☐ Locaux bruyants et/ou confinés

Lorsque les cloisons des sanitaires ne sont pas toutes hautes, une localisation judicieuse sera privilégiée pour optimiser le nombre de diffuseurs lumineux, le nombre de sanitaires étant très important.

La diffusion de l'alarme générale d'évacuation est assurée :

☒ Par des diffuseurs d'évacuation directement gérés par l'unité de gestion d'alarme (UGA) couvrant :

- o L'ensemble de l'établissement

☐ Via un système de sonorisation de sécurité (SSS) couvrant :

- o L'ensemble de l'établissement

La diffusion de l'alarme générale d'évacuation :

☐ Ne doit pas être déclenchée automatiquement sur :

☐ Doit être automatique et immédiate sur déclenchement de : Toute zone de détection (ZD) ☒ Doit être :

- o Automatique sur déclenchement de : Toute zone de détection (ZD) o Après une temporisation de : 5 minutes

4.5.3 – Dispositifs actionnés de sécurité (DAS) télécommandés

4.5.3.1 – Dispositions générales

Les DAS télécommandés par le SSI dans le cadre de la fonction « évacuation » qui sont mis en œuvre dans le cadre de la présente opération respectent les prescriptions suivantes :

Type de dispositif actionné de sécurité (DAS)	Mode de commande					Mode de fonctionnement	Surveillance de position par le CMSI	Mode de réarmement	Autres options de sécurité et dispositions particulières
	Autocommandé par déclencheur thermique	Télécommandé							
		Sortie de télécommande du CMSI	Via DAC	Doublée par SDAD	Entrée de télécommande du DAS				
Dispositif de verrouillage électromagnétique pour issue de secours	-	Rupture	-	-	Rupture	À énergie intrinsèque	-	Directe manuellement	*

Légende : « X » = Oui « - » = Non ou Sans objet « * » = Voir le paragraphe spécifique ci-dessous

Les DAS « d'évacuation » télécommandés existants avant la présente opération et qui sont conservés lors de celle-ci, sont, quant à eux, repris en l'état.

4.5.3.2 – Dispositifs de verrouillage électromagnétique pour issue de secours : dispositions particulières

Pour chaque porte équipée d'un dispositif de verrouillage électromagnétique pour issue de secours, un déclencheur manuel de couleur verte est mis en place de chaque côté de celle-ci depuis lequel l'évacuation doit pouvoir s'effectuer afin d'assurer le déverrouillage manuel d'urgence de ces portes dans les conditions de l'article CO 46, § 2, b), 1^{er} tiret.

Ils sont équipés d'un capot de protection plombé (les plombages utilisés sont fait pour cet usage spécifique ; en particulier, ils sont facilement cassables).

4.5.4 – Commandes d'équipements techniques (CET)

Les équipements techniques qui participent directement à la sécurité incendie et qui sont commandés par le SSI dans le cadre de la fonction « évacuation des personnes » sont les suivants :

- ☐ Sans objet
- ☐ Éclairage de sécurité d'évacuation (BAES)
- ☐ Éclairage normal des locaux susceptibles d'être plongés plongée dans le noir pour des raisons d'exploitation
- ☐ Sonorisation de confort
- ☐ Barrières de péage du parc de stationnement couvert
- ☐ Affichage à l'entrée des véhicules de l'interdiction d'accès
- ☐ Ascenseurs de charge utilisés pour déplacer les voitures jusqu'à leur niveau de stationnement
- ☐ Autres ascenseurs
- ☐ Portes automatiques
- ☒ Dispositifs de contrôle d'accès (dispositifs de verrouillage électromagnétiques pour issue de secours)
- ☒ Autres : Coupure « Vanne Alimentation Azote »

Dans l'ensemble de la ZA concernée et simultanément à la diffusion du signal d'alarme d'évacuation, le SSI :

- Commande la mise en mode « passage libre » des dispositifs de contrôle d'accès suivants : Portes issues de Secours liées au contrôle d'accès

- Coupure Vanne « Alimentation Azote » en cas d'alarme (commande traitée comme une issue de Secours)

4.6 – Fonction « compartimentage » assurée par le SSI

4.6.1 – Zones de compartimentage (ZC)

Les zones de compartimentage (ZC) existantes avant travaux sont modifiées par la présente opération.

À l'issue de la présente opération, les ZC concernées par celle-ci sont organisées selon les principes suivants :

ZC	Bâtiment	Niveau	Zone	Observation
ZC1	MLE-MGN-M7	-	ZC1 Bâtiments MLE-MGN-M7	
ZC2	M1 à M4	-	ZC2 Bâtiment M1 à M4	
ZC5	M5	-	ZC5 Bâtiment M5	
ZC6	MLE	S1	ZC6 Parking Bâtiment MLE	

4.6.2 – Dispositifs actionnés de sécurité (DAS) télécommandés

4.6.2.1 – Dispositions générales

Les dispositifs actionnés de sécurité (DAS) de « compartimentage » télécommandés par le SSI mis en œuvre dans le cadre de la présente opération respectent les prescriptions suivantes :

Type de dispositif actionné de sécurité (DAS)	Mode de commande					Mode de fonctionnement	Surveillance et positionnement par le CMSI	Mode de réarmement	Autres options de sécurité et dispositions particulières
	Autocommandé par déclencheur thermique	Télécommandé							
		Sortie de télécommande du CMSI	Via DAC	Double par SDAD	Entrée de télécommande du DAS				
Porte battante à fermeture automatique	-	Rupture	-	-	Rupture	À énergie intrinsèque	-	Directe manuellement	*

(non DAS commun)									
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Légende : « X » = Oui « - » = Non ou Sans objet « * » = Voir le paragraphe spécifique ci-dessous

Les DAS de « compartimentage » télécommandés existants avant la présente opération et qui sont conservés lors de celle-ci, sont, quant à eux, repris en l'état.

4.6.2.2 – Portes à fermeture automatique : dispositions particulières

Les portes à fermeture automatique sont d'un type qui ne nécessite pas de boîtier déporté pour réaliser la fonction d'anti-réarmement involontaire car cette fonction est réalisée par le CMSI.

4.6.3 – Commandes d'équipements techniques (CET)

4.6.3.1 – Équipements techniques concernés

Les équipements techniques qui participent directement à la sécurité incendie et qui sont commandés par le SSI dans le cadre de la fonction « compartimentage » sont les suivants : ☒ Sans objet

☐ Ascenseurs

☐ Ventilation de confort

☐ Autres :

4.7 – Fonction « désenfumage » assurée par le SSI

4.7.1 – Zones de désenfumage (ZF)

Les zones de désenfumage (ZF) existantes avant travaux ne sont pas modifiées par la présente opération. Les extensions sont intégrées aux ZF existantes correspondantes.

À l'issue de la présente opération, les ZF concernées par celle-ci sont organisées selon les principes suivants :

ZF	Bâtiment	Niveau	Zone	Observation
ZF101	MLE	-1	Circulation Sud Bâtiment MLE S1	
ZF102	MGN2	-1	ZF102 Circ. Ouest Bâtiment MGN2 S1	
ZF103	MGN1	1	ZF103 Circ. Centre MGN1 Nord -1-RDC-N1	
ZF104	MGN1	1	ZF104 Circ. Centre MGN1 Sud -1-RDC-N1	
ZF105	MGN2	-1	ZF105 Circ. Est Bâtiment MGN2 Niv -1	
ZF108	MLE	0	ZF108 Circ. Est Bâtiment MLE RDC	

ZF109	MLE	0	ZF109 Circ. Centre Bâtiment MLE RDC	
ZF110	MLE	0	ZF110 Circ. Ouest Bâtiment MLE RDC	
ZF111	M7	1	ZF111 Circ. Bâtiment M7 Niv 1	
ZF112	MGN2	1	ZF112 Circ. Bâtiment MGN2 Est Niv 1	
ZF113	MGN2	1	ZF113 Circ. Bâtiment MGN2 Ouest Niv 1	
ZF114	MGN1	1	ZF114 Circ. Bâtiment MGN1 Sud Niv 1	
ZF115	M7	1H	ZF115 Circ. Bâtiment M7 Niv 1H	
ZF116	MGN	2	ZF116 Circ. Bâtiment MGN Niv 2	
ZF117	MGN	3	ZF117 Circ. Bâtiment MGN Niv 3	
ZF118	MGN	4	ZF118 Circ. Bâtiment MGN Niv 4	
ZF145	M7	1	ZF145 Circ. Bâtiment M7 Niv 1	
ZF146	M7	1	ZF146 Circ. Bâtiment M7 Niv 1	
ZF147	M7	1	ZF147 Circ. Bâtiment M7 Niv 1	
ZF148	M7	1	ZF148 Circ. Bâtiment M7 Niv 1	
ZF149	M7	1H	ZF149 Circ. Bâtiment M7 Niv 1H	
ZF150	M7	1H	ZF150 Circ. Bâtiment M7 Niv 1H	
ZF151	M7	1H	ZF151 Circ. Bâtiment M7 Niv 1H	
ZF152	M7	2	ZF152 Circ. Bâtiment M7 Niv 2	
ZF153	M7	2	ZF153 Circ. Bâtiment M7 Niv 2	
ZF	Bâtiment	Niveau	Zone	Observation
ZF154	M7	3	ZF154 Circ. Bâtiment M7 Niv 3	
ZF155	M7	3	ZF155 Circ. Bâtiment M7 Niv 3	
ZF156	M7	4	ZF156 Circ. Bâtiment M7 Niv 4	
ZF157	M7	4	ZF157 Circ. Bâtiment M7 Niv 4	
ZF158	MGN1	2	ZF158 Circ. Sud-Ouest Bâtiment MGN1 Niv 2	
ZF159	MGN1	2	ZF159 Circ. Nord Est MGN1 Niv.2	
ZF201	M4	-1	ZF201 Circ. Bâtiment M4 Niv -1	
ZF202	M1	-1	ZF202 Circ. Bâtiment M1 Niv -1	

ZF216	M3	-1	ZF216 Circ. Bâtiment M3 Niv -1	
ZF217	M3/4	-1	ZF217 Circ. Bâtiment M3-4 Niv -1	
ZF203	M1	0	ZF203 Circ. Bâtiment M1 RDC	
ZF204	M2	0	ZF204 Circ. Bâtiment M2 RDC	
ZF205	M23	0	ZF205 Circ. Bâtiment M23 RDC	
ZF206	M3	0	ZF206 Circ. Bâtiment M3 RDC	
ZF207	M4	0	ZF207 Circ. Bâtiment M4 RDC	
ZF208	M1	1	ZF208 Circ. Bâtiment M1 Niv 1	
ZF209	M2	1	ZF209 Circ. Bâtiment M2 Niv 1	
ZF210	M23	1	ZF210 Circ. Bâtiment M23 Niv 1	
ZF211	M3	1	ZF211 Circ. Bâtiment M3 Niv 1	
ZF212	M4	1	ZF212 Circ. Bâtiment M4 Niv 1	
ZF301	MRA	-	ZF301 Restaurant Universitaire	
ZF401	Amphi	-	ZF401 Amphithéâtre	
ZF501	M5	-1	ZF501 Circ. Bâtiment M5 Niv -1	
ZF502	M5	1	ZF502 Atrium Bâtiment M5 RDC-Niv 1	
ZF503	M5	1	ZF503 Circ. Vers M3 Bâtiment M5 Niv 1	

4.7.2 – Commandes d'équipements techniques (CET)

Les équipements techniques qui participent directement à la sécurité incendie et qui sont commandés par le système de sécurité incendie (SSI) dans le cadre de la fonction « désenfumage » sont les suivants :

- ☒ Sans objet
- ☐ Ventilation de confort (CTA et simples ventilation, hors VMC)
- ☐ Dispositifs brassant l'air ambiant
- ☐ Portes automatiques
- ☐ Autres :

4.8 – Surveillance d'équipements de sécurité incendie non télécommandés par le SSI

Les équipements non télécommandés par le SSI mais qui sont surveillés par celui-ci sont les suivants :

- ☒ Sans objet
- ☐ Clapets autocommandés
- ☐ Systèmes d'extinction automatique à gaz
- ☐ Volets de transfert pour désenfumage solution B
- ☐ Les dispositifs d'isolement permanent des compartiments IGH :
 - ☐ Les portes des dispositifs d'intercommunication avec les escaliers
 - ☐ Les portes palières d'ascenseurs et de monte-charge qui assurent à elle-seules l'isolement entre eux et les compartiments
 - ☐ Les portes d'accès aux gaines techniques non recoupées visées à l'article GH 18

4.9 – Scénarios types de mise en sécurité

4.9.1 – Scénario type sur détection automatique d'incendie dans l'établissement

Sans temporisation :

- ☐ D'une façon générale :
 - Diffusion de l'alarme restreinte
 - Déverrouillage des issues de secours
 - Commande fermeture « Vanne Alimentation Azote »
- ☐ Dans l'ensemble de la zone de compartimentage (ZC) concernée :
 - Commande des DAS participants au compartimentage

Après temporisation :

- ☐ Diffusion de l'alarme générale d'évacuation – ZA1

4.9.2 – Scénario type sur détection manuelle d'incendie

Sans temporisation :

- ☐ D'une façon générale :
 - Diffusion de l'alarme restreinte
 - Déverrouillage des issues de secours
 - Commande fermeture « Vanne Alimentation Azote »

Après temporisation :

- ☐ Diffusion de l'alarme générale d'évacuation – ZA1

4.10 – Corrélations ZD – ZS

Voir document en annexe.

5 – Procédure de réception technique

5.1 – Généralités

5.1.1 – Périmètre de la réception technique

La réception technique concerne uniquement les travaux réalisés sur le SSI et sur les éventuels ensembles indépendants mis en œuvre en complément du SSI tel que prévu au paragraphe 5.2.2 de la norme NF S 61-931.

5.1.2 – Prestations à fournir par les installateurs

Pour chaque réception technique, les installateurs qui auront participé à la réalisation des travaux entrant dans le périmètre de la réception technique assureront, notamment, les prestations suivantes :

- Fournitures des éléments nécessaires à l'établissement du dossier d'identité SSI et du rapport de réception technique.
- Vérification exhaustive de la mise en œuvre des matériels.
- Essais exhaustifs de bon fonctionnement.
- Essais d'efficacité de la détection automatique d'incendie du SDI.
- Mesure physique des performances acoustiques du SSS si exigé au marché de l'installateur concerné.
- Mise en service.
- Prise en charge des obligations et frais nécessaires aux vérifications et essais des installations par eux-mêmes, par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, le contrôleur technique et le coordinateur SSI.
- Formation des utilisateurs.
- Travaux, vérification, essais et prise en charge des obligations et frais nécessaires à la levée des réserves notées sur un rapport de réception technique SSI ou sur un procès-verbal de commission de sécurité.

Chaque installateur doit fournir à sa charge les matériels, appareils de vérification (perche d'essai des détecteurs automatiques d'incendie, foyers type de site pour essais d'efficacité de la détection automatique, manomètre pour essais d'étanchéité et de pression des liaisons pneumatique, etc.), équipements de sécurité, consommables, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter dans de bonnes conditions les vérifications et essais d'autocontrôle et de réception des équipements fournis par ses soins dans le cadre de la présente opération. Concernant chaque

matériel éventuellement existant avant la présente opération et qui est mis en œuvre lors des essais d'autocontrôles et de réception, l'entreprise titulaire du marché correspondant à ce type de matériel à la charge d'en assurer la manipulation et, en particulier, le réarmement lors de ces essais.

L'entreprises responsable de l'équipement d'alarme doit fournir les dispositifs de communication (talkie-walkie par exemple) nécessaires à la bonne tenue des essais, notamment pour la communication entre le local où se trouvent les matériels centraux du SSI et le lieu des essais.

5.2 – Vérifications et essais réalisés par les installateurs (autocontrôles)

5.2.1 – Généralités

Préalablement à la réception technique, chaque installateur réalise, pour chaque matériel qui le concerne, d'une part, l'ensemble des essais par autocontrôle tels que définis dans les normes NF S 61-932 et NF S 61-970 et, d'autre part, des vérifications de mise en œuvre. Il doit établir une déclaration d'installation attestant de la conformité de ses travaux et un document indiquant les résultats obtenus lors des essais par autocontrôle pour chacun des matériels dont il a la responsabilité d'installation.

Les déclarations et attestations de tous les installateurs sont remises au coordinateur SSI préalablement à la visite de réception technique.

Les essais fonctionnels à réaliser pour le système de détection incendie (SDI) sont ceux définis au § A.1 de la norme NF S 61-970.

Les autres essais fonctionnels à réaliser sont ceux définis dans l'annexe A la norme NF S 61-932.

Les vérifications de mis en œuvre consistent à vérifier que les matériels ont bien été mis en œuvre conformément à la réglementation, la normalisation et conformément aux prescriptions des fabricants, du coordinateur SSI et de la maîtrise d'œuvre. Elles concernent également les câblages.

Pour chaque installateur, certains de ces autocontrôles nécessitent des essais coordonnés avec d'autres installateurs. Les autocontrôles se décomposent donc en deux types :

- Les autocontrôles individuels.
- Les autocontrôles coordonnés.

5.2.2 – Autocontrôles individuels

5.2.2.1 – Généralités

Ces autocontrôles sont tous ceux qu'un installateur peut réaliser indépendamment des autres installateurs. Sont notamment concernés :

- L'ensemble des vérifications de mise en œuvre.
- Pour les ensembles indépendants mis en œuvre en complément du SSI tel que prévu au paragraphe 5.2.2 de la norme NF S 61-931, l'ensemble des essais fonctionnels.
- Pour le SSI, les essais fonctionnels tels que les essais de :
 - o Fonctionnement de la plupart des types de DAS.
 - o Changement d'état des contacts de position de type « fin de courses » et « début de course » raccordés au SSI en fonction des positions des DAS.
 - o Audibilité des signaux sonores d'alarme d'évacuation par écoute subjective.
 - o Intelligibilité des messages d'alarme d'évacuation par écoute subjective.
 - o Mesure physique des performances acoustiques du SSS, si exigé au marché de l'installateur.
 - o Visibilité des signaux lumineux d'alarme d'évacuation.
 - o Libellés des points de détection affichés sur l'ECS.
 - o Corrélation points de détection / ZD.
 - o Alarme feu par sollicitation de chaque DAI et de chaque DM.
 - o Dérangements liés au SDI.

5.2.2.2 – Efficacité de la détection automatique d'incendie

Préalablement à la visite de réception technique SSI, l'installateur de la détection automatique d'incendie doit s'assurer de son efficacité. Pour ce faire, il doit vérifier que dans les espaces surveillés par la détection automatique d'incendie le type de détecteurs installés et leur implantation sont conformes ou non à la norme NF S 61-970. Pour chaque espace où une non-conformité est relevée par l'installateur ainsi que pour chaque cas prévu au § 4.4 de la norme NF S 61-970, il réalise un essai d'efficacité par foyers-types de site (FTS) selon cette norme. En cas d'essai non probant, l'installateur doit modifier l'installation, soit pour la rendre conforme à la norme, soit pour qu'elle soit validée par un nouvel essai d'efficacité.

De plus, l'installateur de la détection automatique d'incendie doit réaliser les essais d'efficacité de celle-ci qui sont exigés par la réglementation.

Dans tous les cas, l'installateur établit une attestation d'efficacité de la détection automatique.

5.2.3 – Autocontrôles coordonnés

Ces autocontrôles sont tous ceux qu'un installateur ne peut pas réaliser indépendamment des autres installateurs.

Sont notamment concernés : □ Pour le SSI, les essais fonctionnels tels que les essais de :
Réalisation des scénarios de mise en sécurité, y compris bon fonctionnement de certains DAS ne pouvant être vérifié autrement (coffret de relayage pour un ventilateur de désenfumage par exemple).

- o Fonctionnement des commandes d'arrêt pompier.
- o Fonctionnement des commandes de réarmement à distance de DAS.

- o Signalisation de changement d'état des contacts de position en fonction des positions des DAS, y compris simulation des défauts de positions d'attente et de sécurité.

Les autocontrôles coordonnés sont animés par l'installateur de l'équipement d'alarme qui en assurent donc l'organisation et la planification.

5.3 – Dossier d'identité du SSI

Avant la visite de réception technique du coordinateur SSI, les installateurs lui fournissent l'ensemble des documents qui les concernent qui sont nécessaires à la création ou à la mise à jour du dossier d'identité du SSI.

5.4 – Vérifications et essais réalisés par le coordinateur SSI (réception technique)

5.4.1 – Généralités

La réception technique menée par le coordinateur SSI consiste :

- En des contrôles visuels par sondage permettant de vérifier la conformité du système installé vis-à-vis des spécifications figurant dans le cahier des charges fonctionnel.
- En des essais par sondage en présence d'un représentant des installateurs (titulaires des marchés de travaux concernés) tels que décrits ci-après.
- En la vérification par sondage des documents techniques contenus dans le dossier d'identité du SSI.

Cette réception technique se conclut par la fourniture d'un rapport de réception technique conforme au paragraphe 5.3.2.3.2 de la norme NF S 61-931. Ce document comportera les éventuelles remarques.

Les vérifications et essais réalisés par le coordinateur SSI lors de la réception technique sont ceux définis ci-après.

5.4.2 – Système de sécurité incendie (SSI)

5.4.2.1 – Essais d'efficacité de la détection automatique

Le jour de la visite de réception technique, l'installateur de la détection automatique d'incendie doit effectuer les essais d'efficacité par foyers-types de site (FTS) selon la norme NF S 61-970 dans les espaces suivants :

- Labo Glacios

Une attestation de réalisation de ces essais doit être transmise par l'installateur au coordinateur SSI à l'issue de ces essais.

5.4.2.2 – Essais fonctionnels

Le coordinateur SSI anime, par sondage et en fonction du SSI installé, les essais fonctionnels suivants :

- Essais fonctionnels à partir de la sollicitation, par un moyen de test reconnu par le constructeur de l'équipement concerné, d'un point de détection (détecteur automatique d'incendie ou déclencheur manuel d'alarme) par ZD.
- Essais fonctionnels de dérangement du SDI choisis parmi ceux décrits au § A.1 de la norme NF S 61-970.
- Essais fonctionnels choisis parmi ceux décrits à l'annexe B de la norme NF S 61-932.

NB : les essais sont réalisés par les installateurs sous la direction du coordinateur SSI.

5.4.2.3 – Autres vérifications

Le coordinateur SSI vérifie, par sondage, les points suivants :

- Les intitulés, ZD d'appartenance, localisation...etc., des points de détection à partir du listing de programmation du SDI et des plans SDI.
- La conformité du SSI vis-à-vis des spécifications du cahier des charges fonctionnel SSI par des contrôles visuels.
- La complétude du dossier d'identité SSI.
- La correspondance du dossier d'identité SSI avec l'installation réalisée.

5.4.3 – Ensembles indépendants mis en œuvre en complément du SSI

5.4.3.1 – Essais fonctionnels

Le coordinateur SSI anime, par sondage et en fonction des ensembles indépendants installés, les essais fonctionnels suivants :

- Essai fonctionnel à partir de la sollicitation du dispositif de commande manuelle (DCM). NB : les essais sont réalisés par les installateurs sous la direction du coordinateur SSI.

5.4.3.2 – Autres vérifications

Le coordinateur SSI vérifie, par sondage, les points suivants :

- La conformité des ensembles indépendants installés vis-à-vis des spécifications du cahier des charges fonctionnel SSI par des contrôles visuels.
- La complétude du dossier d'identité SSI.
- La correspondance du dossier d'identité SSI avec l'installation réalisée.