



Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
Associazione degli istituti cantionali di assicurazione antincendio

GUIDE DE PROTECTION INCENDIE

Garantie de l'état de fonctionnement des asservissements incendie (AI)

Document complémentaire à la note explicative de protection incendie 108-15

© Copyright 2019 Berne by VKF / AEAI / AICAA

Remarques :

La version la plus récente de ce document est disponible sur Internet à l'adresse
<https://www.bsvonline.ch/fr/prescriptions/>

Distribution :
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
Bundesgasse 20
Case postale
CH - 3001 Berne
Tél. 031 320 22 22
Fax 031 320 22 99
E-mail mail@vkg.ch
Internet www.vkg.ch

Table des matières

Introduction	5
1 Les bases de la note explicative de protection incendie	6
1.1 État de la technique	6
1.2 Approche du point de vue technique	6
1.3 Domaines des asservissements incendie	7
1.4 Catégories	7
1.5 Activation manuelle	8
1.5.1 Désactivation partielle et désactivation de la centrale de détection d'incendie	8
1.5.2 Conséquences dans les bâtiments et autres ouvrages sans activation manuelle	8
1.5.3 Conséquences dans les bâtiments et autres ouvrages avec une activation manuelle	8
1.5.4 Transmission interne et externe de l'alarme	9
1.5.5 Contrôles du fonctionnement possibles	9
1.5.6 Voies de transmission	9
1.5.7 Tableau de commande	10
1.6 Annonces de dérangement	10
1.7 Arrivée des sapeurs-pompiers sur place	11
1.8 Concept concernant les asservissements incendie	11
1.9 Responsabilités pendant toutes les phases du projet	12
2 Exigences (NEPI 108-15 chiffre 5)	13
2.1 Interfaces entre les domaines (NEPI 108-15 chiffre 5.2 al. 4)	13
2.2 Preuve de l'équivalence de systèmes basés sur un logiciel (NEPI 108-15 chiffre 5.2 al. 5)	13
2.3 Procédure en cas de détections consécutives	14
2.4 Déclencheur manuel d'alarme (NEPI 108-15 chiffre 5.3)	14
2.5 Voies de transmission pour l'activation automatique/manuelle (NEPI 108-15 chiffres 5.4 et 5.7)	15
2.6 Tableaux de commande pour les contrôles du fonctionnement (NEPI 108-15 chiffre 5.5.1 al. 9)	15
2.7 Auto-surveillance et auto-tests des équipements de protection incendie asservis (NEPI 108-15 chiffre 5.5.2, al. 4)	16
2.8 Remise à zéro des asservissements incendie (NEPI 108-15 chiffre 5.8)	16
2.9 Annonces de dérangement (NEPI 108-15 chiffre 5.9)	17
2.10 Consultation et accès à distance (NEPI 108-15 chiffre 5.10)	17
3 Planification et exécution	18
3.1 Généralités (NEPI 108-15 chiffre 6.1)	18
3.2 Planification (SIA phase 3) (NEPI 108-15 chiffre 6.2)	20
3.3 Appel d'offres (SIA phase 4) (NEPI 108-15 chiffre 6.3)	21
3.4 Réalisation (SIA phase 5) (NEPI 108-15 chiffre 6.4)	22
3.4.1 Projet de réalisation (phase 51)	23
3.4.2 Réalisation (phase 52)	24
3.4.3 Mise en service, Achèvement (phase 53)	24
3.4.3.1 Mise en service	27
3.4.3.2 Test individuel (NEPI 108-15 chiffre 6.4.1)	27
3.4.3.3 Test des fonctions en chaîne (optionnel)	27
3.4.3.4 Tests intégraux (NEPI 108-15 chiffre 6.4.2)	28
3.4.3.5 Documentation et formation	29
3.4.3.6 Contrôles de réception avec l'autorité de protection incendie	31
4 État de fonctionnement et maintenance	31
4.1 Généralités (NEPI 108-15 chiffre 7.1)	31

4.2	Interventions sur les asservissements incendie (NEPI 108-15 chiffre 7.2)	33
4.3	Contrôles visuels, contrôles du fonctionnement et tests individuels (NEPI 108-15 chiffre 7.3)	34
4.4	Tests intégraux périodiques (NEPI 108-15 chiffre 7.4)	34
4.5	Documentation (NEPI 108-15 chiffre 7.5)	34
4.6	Responsable d'installation (NEPI 108-15 chiffre 7.6)	34
4.7	Mises hors service passagères et pannes (NEPI 108-15 chiffre 7.7)	34
5	Validité	37
Annexe 38		
A 1	Processus asservissements incendie	39
A 2	Détermination de la catégorie (NEPI 108-15 chiffre 5.1)	40
A 3	Schéma de principe des installations	41
A 4	Plans de zone	43
A 4.1	Plans de zone « Activation automatique »	43
A 4.2	Plans de zone « Activation manuelle »	43
A 5	Exemple « Activation sélective » dans un bâtiment élevé	44
A 5.1	Introduction	44
A 5.2	Plans de zone « Activation automatique » (coupe du bâtiment)	45
A 5.3	Plans de zone « Activation automatique » (rez-de-chaussée)	46
A 5.4	Plan des groupes de détection (rez-de-chaussée)	47
A 5.5	Plans de zone « Activation automatique » (6 ^e étage)	48
A 5.6	Plan des groupes de détection (6 ^e étage)	49
A 5.7	Plans de zone « Activation manuelle » (coupe du bâtiment)	50
A 5.8	Plans de zone « Activation manuelle » (rez-de-chaussée)	51
A 5.9	Plans de zone « Activation manuelle » (6 ^e étage)	52
A 6	Matrice des asservissements incendie	53
A 6.1	Matrice pour « l'activation sélective »	54
A 7	Plan des éléments des asservissements incendie	55
A 7.1	Asservissements incendie : plan des éléments (rez-de-chaussée)	55
A 7.2	Asservissements incendie : plan des éléments (6 ^e étage)	56
A 8	Modèle de plan pour test intégral ou tests intégraux périodiques	57
A 9	Check-list pour tests intégraux et tests intégraux périodiques	58

Introduction

Les explications et les précisions apportées dans ce guide permettent une meilleure compréhension des exigences imposées par la note explicative de protection incendie « Garantie de l'état de fonctionnement des asservissements incendie (AI) » publiée le 01.01.2020. Les exemples ont pour but d'aider toutes les parties concernées.

La protection incendie est de plus en plus abordée par le biais de concepts qui reposent sur des objectifs de protection. De tels concepts ne sont réalisables la plupart du temps qu'à l'aide de vastes mesures techniques de protection incendie. Or, seule une interaction coordonnée entre mesures de protection incendie constructives et mesures techniques permet de garantir que les objectifs de protection seront atteints. Les asservissements incendie rendent cette interaction des mesures possible. Pour que les objectifs de protection puissent être remplis sur toute la durée de vie d'un bâtiment ou d'un ouvrage, il est impératif que l'état de fonctionnement des asservissements incendie soit garanti.

Les asservissements incendie englobent tous les éléments depuis la détection jusqu'aux équipements de protection incendie asservis (y compris leurs interfaces, leurs voies de transmission et leurs commandes séquentielles).

De nombreux corps de métier participent à la planification et à la réalisation. Cela implique un mode d'approche et une action interdisciplinaires tenant compte des objectifs de protection. Les asservissements incendie doivent être adaptés au concept de protection incendie, d'exploitation, d'utilisation et d'évacuation.

Le responsable global des asservissements incendie est également chargé de la coordination entre les interfaces ainsi que de l'assurance qualité.

Dès l'occupation d'un bâtiment ou d'un ouvrage, l'obligation d'entretien et de documentation incombe aux propriétaires et exploitants. Afin de leur permettre d'assumer cette responsabilité individuelle, les responsables d'installation doivent être informés de la mise en place et du fonctionnement des asservissements incendie. Ils doivent également recevoir une instruction sur leur utilisation. En outre, les documentations traitant de tous les domaines des asservissements incendie doivent être disponibles dans leur intégralité. Les plans d'entretien et la planification des tests intégraux périodiques sont décidés sur la base de ces documents.

En cas de transformations ou de rénovations, les asservissements incendie doivent être adaptés, testés et documentés en fonction de la nouvelle situation.

Les dérangements ou les mises hors service provisoires de certains domaines des asservissements incendie (comme la coupure de groupes de détection) ont une incidence directe sur le respect des objectifs de protection. Les propriétaires et les exploitants doivent par conséquent définir et assurer l'application de processus en fonction des interventions au niveau des asservissements incendie. Les processus peuvent aussi porter sur le comportement à adopter en cas de dérangement ou de mise hors service provisoire ainsi que sur les mesures de sécurité requises.

Les éléments des asservissements incendie ont tous une durée de vie limitée. Selon le type de commande choisi, cette durée de vie s'étend de 10 à 20 ans. La durée de vie est influencée en règle générale par la disponibilité des pièces de rechange. Il convient d'anticiper et de budgétiser les mises à niveau et/ou le remplacement des dispositifs. Outre les tests individuels récurrents, les tests intégraux périodiques sont très importants pour vérifier l'état de fonctionnement.

1 Les bases de la note explicative de protection incendie

Ce chapitre explique les fondements qui ont servi de base à l'élaboration de la note explicative de protection incendie « Garantie de l'état de fonctionnement des asservissements incendie (AI) ». Il est question de fournir à l'utilisateur une présentation compréhensible des réflexions du groupe de travail.

1.1 État de la technique

Jusqu'à présent, les asservissements incendie ont souvent été réalisés à partir d'éléments issus de la domotique ou des technologies de commande et de réglage. Ces éléments ne permettent probablement pas d'atteindre les objectifs de protection lors d'un incendie (p. ex. : comportement en cas d'interruption ou de court-circuit, durée d'exploitation de l'équipement). Ils sont loin de répondre aux normes d'essai et de classification pour une application en cas d'incendie. Par ailleurs, il existe dans l'ensemble peu de normes dédiées à la planification, la réalisation et l'exploitation.

La différence essentielle entre les asservissements incendie et les systèmes de domotique repose sur le fait que les asservissements incendie doivent placer les équipements de protection incendie asservis dans un fonctionnement ou une position sûrs en cas d'incendie, afin d'atteindre l'objectif de protection. Ce résultat doit être garanti pendant la durée prévue. Les asservissements incendie sont des installations de sécurité.

Ci-après, quelques exemples issus de la pratique :

- La plupart des éléments des systèmes de domotique ne sont pas conçus et testés pour cette application. Le standard de sécurité des dispositifs de commande, basés sur un logiciel notamment, n'est pas comparable avec celui des installations de détection d'incendie (systèmes basés sur un logiciel testé selon EN54).
- Des câbles de données sont la plupart du temps nécessaires pour les voies de transmission des systèmes de commande basés sur un logiciel (câbles BUS, câbles en fibres optiques et câbles Ethernet). La plupart de ces câbles de données ne disposent pas de maintien de fonction ou le débit des données faiblit quand la température ambiante augmente.
- Les éléments des dispositifs de commande basés sur un logiciel (contrôleurs d'étage, acteurs) disposent rarement d'une fonction de séparation de ligne. Un court-circuit au niveau des voies de transmission ou un défaut de l'un des composants peut exercer une influence négative sur le fonctionnement d'un dispositif de commande de ce type.
- La tension de commande s'élève généralement à moins de 50 volts et correspond donc à de la basse tension. Les installations électriques à basse tension n'entrent pas dans le champ d'application de la norme NIBT (preuve de sécurité non applicable selon NIBT).

L'état de la technique présente des lacunes en ce qui concerne les asservissements incendie. Une large part des éléments utilisés n'a pas fait l'objet d'essais. Selon le type d'incendie, il n'est jusqu'à présent pas garanti que des objectifs de protection puissent être remplis (panne ou dysfonctionnement du dispositif de commande en raison des effets de l'incendie). Il n'est jusqu'à présent pas possible d'avoir recours à une déclaration de conformité en raison des lacunes de l'état de la technique. La note explicative de protection incendie doit permettre de combler les lacunes et de créer une base pour la déclaration de conformité.

1.2 Approche du point de vue technique

Les possibilités techniques ne cessent de se développer. De nouvelles technologies sont employées, ouvrant la voie à toutes sortes de technologies de commande (comme des commandes basées sur un logiciel ou des versions hybrides). Celles-ci peuvent à leur tour afficher des caractéristiques différentes. Il n'est pas possible de définir les exigences pour toutes les technologies de commande d'aujourd'hui et de demain. Lors de l'élaboration de la

note explicative de protection incendie, il a donc été décidé de retenir comme technologie standard la commande traditionnelle des relais. Les différents domaines des asservissements incendie doivent être séparés sans rétroaction au moyen de contacts sans tension.

Si des commandes basées sur un logiciel sont utilisées, il faut apporter la preuve de l'équivalence des systèmes, sur la base de la technologie standard.

1.3 Domaines des asservissements incendie

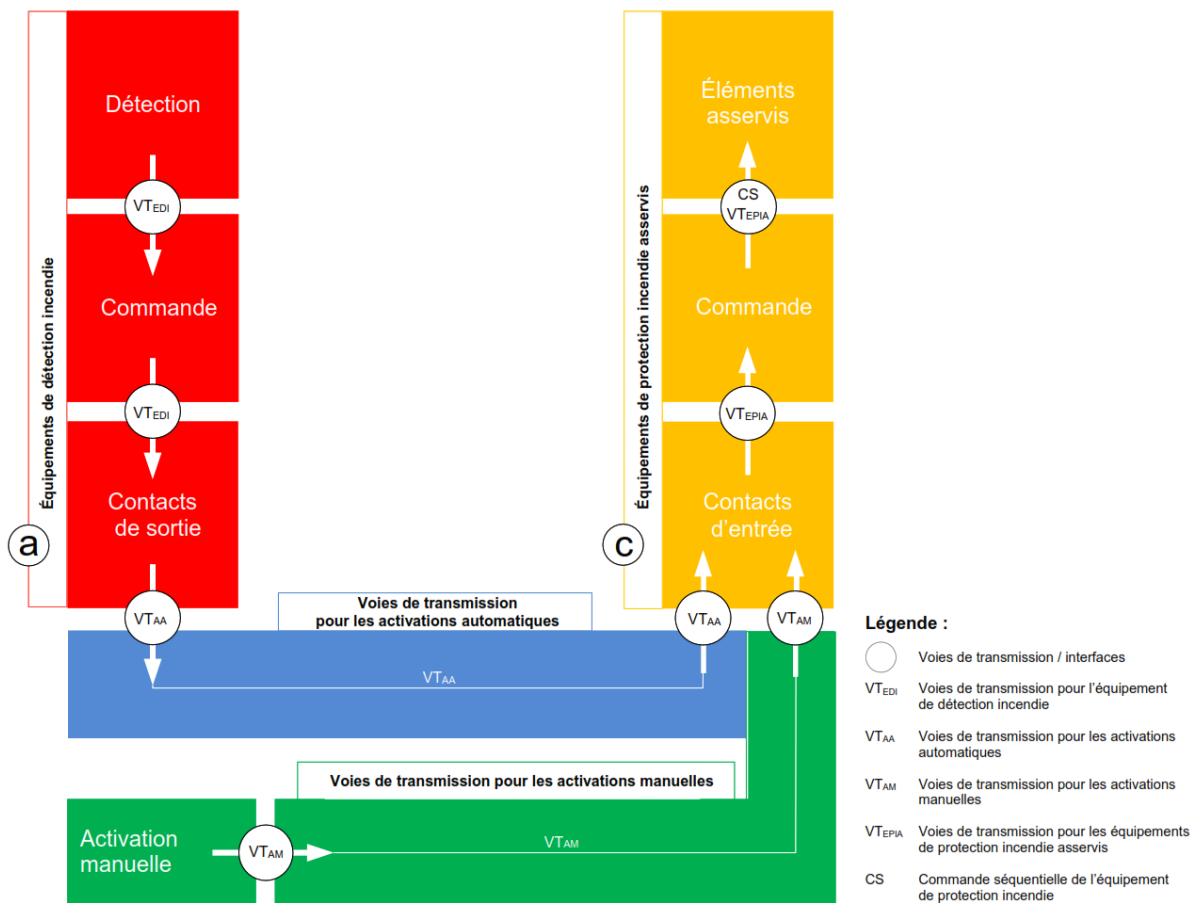


Figure 1

Le principe de fonctionnement au chiffre 3 de la note explicative de protection incendie présente différents domaines et leurs interfaces sous forme de modules et de cercles. Les cercles entre les différents modules indiquent les voies de transmission (en règle générale, des conduits électriques tels que des câbles). Cette figure doit permettre aux spécialistes de comprendre les interdépendances des domaines ainsi que le mode d'action.

Différents corps de métier sont responsables des différents domaines. Dans les contrats d'entreprise générale, les dispositions relatives aux interfaces des différents corps de métier peuvent diverger du principe de fonctionnement présenté. Les interfaces doivent ainsi être clarifiées, définies et coordonnées pour chaque projet.

1.4 Catégories

Trois catégories sont définies dans la note explicative de protection incendie. Le mode d'activation est déterminant pour définir la catégorie requise. L'approche retenue est l'activation manuelle. Les objectifs de protection peuvent-ils être atteints avec un élément de commutation, c'est-à-dire une activation simultanée de tous les équipements de protection incendie asservis ? Si tel est le cas, on parle alors « d'activation collective ». Si les objectifs

de protection peuvent être atteints seulement par une activation en fonction du scénario (un élément de commutation par scénario), on parle « d'activation sélective ».

Le concept de protection incendie n'est alors pas le seul facteur déterminant. Les exigences d'exploitation ou les exigences relevant du concept d'évacuation doivent être aussi prises en considération.

Les catégories définies offrent aussi la possibilité de mettre en place simplement et à moindre coût l'activation manuelle pour les bâtiments et autres ouvrages disposant de peu d'équipements de protection incendie asservis.

1.5 Activation manuelle

La note explicative de protection incendie définit les exigences pour l'activation manuelle des asservissements incendie. L'activation manuelle a été introduite avec la note explicative de protection incendie 108-15, le 1^{er} janvier 2015. La nécessité de cette exigence est expliquée ci-après :

1.5.1 Désactivation partielle et désactivation de la centrale de détection d'incendie

Les centrales de détection d'incendie ne doivent en principe pas être mises hors service (chiffre 3.10 al. 1 Directive de protection incendie 20-15 « Installations de détection d'incendie »). Dans la pratique, il n'est pas rare de désactiver partiellement des installations de détection d'incendie (désactivation de groupes de détection et de détecteurs de fumée). Il s'agit d'éviter que de fausses alarmes ne se déclenchent lors des travaux produisant de la poussière, de la fumée ou de la vapeur. Les responsables sont tenus de prendre des mesures de sécurité lorsque la centrale ou des groupes de détection sont désactivés. Ces mesures de sécurité doivent permettre de remplir de manière équivalente les objectifs de protection dans les bâtiments et autres ouvrages pour toute la durée de la désactivation. Cette règle s'applique aussi pour les désactivations de moins de 24 heures.

Les personnes à l'origine de la désactivation (de la centrale ou des groupes de détection) ne sont généralement pas conscientes de la portée de leur acte. Elles ne savent pas clairement quels équipements ne fonctionnent plus automatiquement et quelles mesures de sécurité sont nécessaires pour remplir les objectifs de protection de manière équivalente.

1.5.2 Conséquences dans les bâtiments et autres ouvrages sans activation manuelle

Si un incendie se déclare dans une zone concernée par la désactivation d'un groupe de détection, aucune alarme interne et externe ne sera transmise automatiquement. Les asservissements incendie ne se déclencheront pas non plus automatiquement. L'activation manuelle des asservissements incendie n'étant pas possible, la sécurité des utilisateurs du bâtiment est menacée ou n'est plus garantie. Les objectifs de protection ne sont plus atteints.

1.5.3 Conséquences dans les bâtiments et autres ouvrages avec une activation manuelle

Si un incendie se déclare dans une zone concernée par la désactivation d'un groupe de détection, aucune détection, activation et transmission d'alarme n'a lieu. Avec l'activation manuelle, il est possible de commander des équipements de protection incendie asservis, même si des groupes de détection ou la centrale de détection d'incendie sont désactivés. Une configuration équivalente (à une activation automatique) peut ainsi être obtenue avec les équipements de protection incendie asservis. Le compartimentage coupe-feu ainsi que le fonctionnement des équipements de protection incendie asservis peuvent par conséquent être garantis. Les objectifs de protection peuvent être atteints.

1.5.4 Transmission interne et externe de l'alarme

La note explicative de protection incendie ne définit aucune exigence supplémentaire en lien avec la transmission interne et externe de l'alarme dans le cadre de l'activation manuelle. La transmission de l'alarme peut être réglée au niveau organisationnel ou au niveau technique. Il est nécessaire de prévoir un plan d'alerte afin que le concept d'évacuation puisse être garanti aussi lors d'une activation manuelle des asservissements incendie.

1.5.5 Contrôles du fonctionnement possibles

Conformément au plan d'entretien et aux instructions du fabricant, les équipements de protection incendie asservis doivent être régulièrement soumis à des contrôles du fonctionnement. De simples contrôles du fonctionnement peuvent alors s'avérer très compliqués selon le concept d'asservissement incendie retenu. Pour de nombreux équipements de protection incendie asservis (tels que les installations mécaniques d'extraction de fumée et de chaleur, les systèmes de mise en surpression), les contrôles du fonctionnement ne peuvent être réalisés qu'à l'aide du tableau de commande pour les sapeurs-pompiers (pas pour toutes les fonctions). De plus, le concours du technicien de maintenance est requis (souvent avec un outil de maintenance). Il peut aussi être nécessaire de déclencher des détecteurs d'incendie.

L'activation manuelle offre la possibilité de réaliser simplement des contrôles du fonctionnement pour des équipements de protection incendie asservis (sans activer la transmission interne et externe de l'alarme). L'ensemble des équipements de protection incendie asservis sont toutefois activés pour le scénario sélectionné.

Exemples :

- Le fonctionnement correct des clapets coupe-feu (installations aérauliques), des ascenseurs et des portes coupe-feu peut être commandé par l'activation manuelle de manière centrale et en fonction du scénario.
- Pour les installations plus compliquées telles que les systèmes de mise en surpression, les scénarios peuvent être activés pour chaque étage. Il est alors possible de vérifier le fonctionnement correct de l'installation ainsi que des ouvrants de désenfumage.

1.5.6 Voies de transmission

En Suisse, les installations de détection d'incendie sont en principe conçues sans maintien de fonction. La détection ayant lieu rapidement et l'installation de détection d'incendie ne devant plus remplir de fonction après l'activation de l'asservissement incendie ainsi qu'après la transmission interne et externe de l'alarme, un maintien de fonction n'est pas obligatoire. Si les voies de transmission se trouvent en dehors de la zone surveillée, un maintien de fonction est requis dans cette zone.

La situation est différente avec l'activation manuelle. Le piquet d'incendie procède manuellement à l'activation, vraisemblablement avec un certain délai. Pour cette raison, les voies de transmission doivent disposer pour l'activation manuelle d'un maintien de fonction de résistance E30 afin de garantir l'état de fonctionnement.

1.5.7 Tableau de commande

Le tableau de commande pour l'activation manuelle doit être placé près d'au moins un accès pour les sapeurs-pompiers. Les raisons de cette règle sont les suivantes :

- **Réception réseau mobile**

Les sapeurs-pompiers doivent être alertés par téléphone. De ce fait, la réception du réseau mobile est décisive. Aujourd'hui, les bâtiments sont souvent pourvus de vitrages spéciaux qui atténuent la réception ou même l'empêchent. À l'intérieur des bâtiments ou aux sous-sols, cette réception n'est ainsi pas toujours garantie.

- **Informations aux sapeurs-pompiers**

Après l'alerte, les sapeurs-pompiers se rendent à l'accès correspondant. Comme l'alerte est donnée par téléphone, le piquet d'incendie doit nécessairement guider les sapeurs-pompiers. De plus, les sapeurs-pompiers doivent recevoir des informations sur le lieu où l'incendie s'est déclaré. Ensuite, ils peuvent progresser jusqu'au lieu d'incendie au moyen des plans d'orientation prévus pour leur intervention.

- **Tableaux de commande**

Les tableaux de commande pour les installations mécaniques d'extraction de fumée et de chaleur, pour les systèmes de mise en surpression, pour les installations d'évacuation et pour d'autres équipements de protection incendie asservis sont placés également au moins près d'un accès pour les sapeurs-pompiers.

L'activation manuelle n'est pas prévue pour être actionnée par les sapeurs-pompiers : après un départ de feu, plusieurs minutes s'écoulent avant que les sapeurs-pompiers puissent démarrer les opérations de sauvetage et d'extinction. Le sauvetage autonome conformément au concept d'évacuation doit être terminé avant l'arrivée des sapeurs-pompiers.

1.6 Annonces de dérangement

L'état de fonctionnement des asservissements incendie est essentiel pour remplir les objectifs de protection. Tout endommagement ou défaut (p. ex. : sectionnement de câble, désactivations, éléments défectueux, tension inexistante ou insuffisante) ne se remarquent pratiquement pas à l'œil nu. Ils peuvent toutefois avoir de graves répercussions sur l'état de fonctionnement des asservissements incendie.

Les installations de détection d'incendie sont des systèmes testés selon la norme EN54. Ils disposent d'une fonction d'autosurveillance et émettent des annonces de dérangement visuelles et sonores en cas de défaillance. Ils sont aussi munis d'une alimentation de sécurité au moyen d'accumulateurs qui garantissent le maintien du fonctionnement pendant au moins 12 heures même en cas de coupure de courant. Aucune exigence correspondante ne s'applique dans tous les autres domaines des asservissements incendie.

Si les dérangements des asservissements incendie ne font l'objet d'aucune surveillance, il est possible de détecter un défaut de fonctionnement par le biais de tests individuels, de tests intégraux et lors d'un incendie. En cas de dérangement, l'état de fonctionnement des asservissements incendie n'est pas garanti.

Afin de pouvoir reconnaître et éliminer rapidement les défauts, les responsables d'installation doivent recevoir automatiquement les annonces de dérangement correspondantes. L'auto-surveillance et les auto-tests des équipements de protection incendie (notamment sur les installations compliquées telles que les installations mécaniques d'extraction de fumée et de chaleur et les systèmes de mise en surpression) améliorent la fiabilité du fonctionnement et facilitent la tâche des propriétaires et les exploitants.

1.7 Arrivée des sapeurs-pompiers sur place

Le temps qui s'écoule jusqu'à ce que les pompiers arrivent dépend de la situation sur le plan technique et organisationnel. Les graphiques ci-après montrent la durée présumée jusqu'à l'arrivée des sapeurs-pompiers sur place lorsque la centrale de détection d'incendie est actionnée pour le type d'activité « Présence » ou « Absence » :

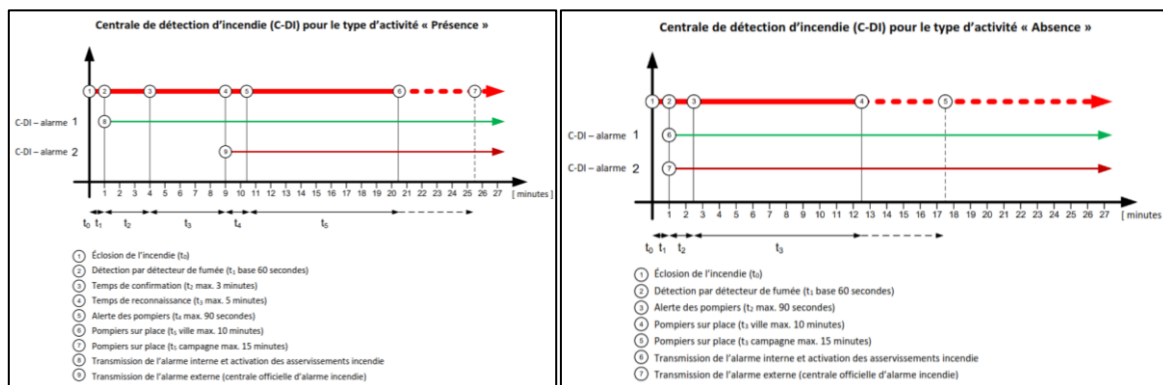


Illustration 2 Déroulement temporel depuis la détection jusqu'à l'arrivée des pompiers sur place

Cela signifie que pour le type d'activité « Présence », les sapeurs-pompiers arrivent sur place environ 20 minutes (en zone urbaine) à 25 minutes (en zone rurale) après le départ de feu. Selon la situation, plusieurs minutes s'écoulent encore jusqu'à ce que l'intervention contre le feu démarre concrètement.

Dès que la centrale de détection d'incendie est actionnée pour le type d'activité « Absence », ce délai se réduit à 8 minutes maximum.

En fonction de la charge thermique, de la taille du local et de la quantité d'oxygène, quelques minutes suffisent à enflammer complètement un local (flash-over). En l'absence d'une installation sprinklers, les locaux touchés (tels que des appartements) peuvent déjà être complètement en feu lorsque les sapeurs-pompiers arrivent.

Afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du bâtiment, les objectifs de protection (comme la transmission interne et externe de l'alarme, la création de compartimentages coupe-feu, l'activation d'équipements de protection incendie asservis) doivent être respectés. De ce fait, l'activation automatique des équipements de protection incendie asservis doit s'effectuer au moment de l'alarme 1 (centrale de détection d'incendie). Un piquet d'incendie formé doit procéder à l'activation manuelle des équipements de protection incendie asservis tout de suite après avoir constaté l'incendie.

1.8 Concept concernant les asservissements incendie

Le concept concernant les asservissements incendie repose sur différentes bases. Par ailleurs, de nombreux corps de métier sont concernés. Il est donc nécessaire d'anticiper la planification (SIA phase 3) et la coordination. Ainsi, le projet, les délais et les coûts pourront être garantis.

Le concept concernant les asservissements incendie doit définir les principales exigences clairement mesurables pour les différents domaines des asservissements incendie. Des bases de planification contraignantes doivent par ce biais être établies pour les projeteurs. L'assurance qualité est également réalisée sur la base de ce concept.

Pendant la phase d'exploitation, le concept représente une part intégrante essentielle pour l'entretien et pour les tests obligatoires.

Le concept concernant les asservissements incendie doit être continuellement adapté à la situation.

1.9 Responsabilités pendant toutes les phases du projet

Comme les asservissements incendie permettent une interaction parfaite entre de nombreux corps de métier différents, les responsabilités de chacun dans le projet doivent être clairement définies. Il faut impérativement un responsable global (chef de projet des asservissements incendie) qui coordonne les parties impliquées sur toutes les phases du projet (jusqu'à l'occupation du bâtiment) et qui garantit l'assurance qualité entre les corps de métier.

Dès l'occupation d'un bâtiment, le propriétaire et l'exploitant doivent s'assurer que les asservissements incendie sont en état de fonctionnement pendant toute la durée de vie de l'ouvrage. Un responsable d'installation et son représentant doivent être désignés pour la phase d'exploitation.

2 Exigences ([NEPI 108-15 chiffre 5](#))

2.1 Interfaces entre les domaines ([NEPI 108-15 chiffre 5.2 al. 4](#))

Les différents domaines des asservissements incendie sont représentés par le biais du principe de fonctionnement. Les différents domaines constituent différents corps de métier et peuvent comprendre plusieurs variantes de commande (comme les commandes de relais ou les systèmes basés sur un logiciel). Des versions hybrides sont aussi possibles à l'intérieur des domaines. Les interfaces entre chaque corps de métier doivent être constituées au moyen de contacts sans tension.

Schéma de principe d'un asservissement incendie

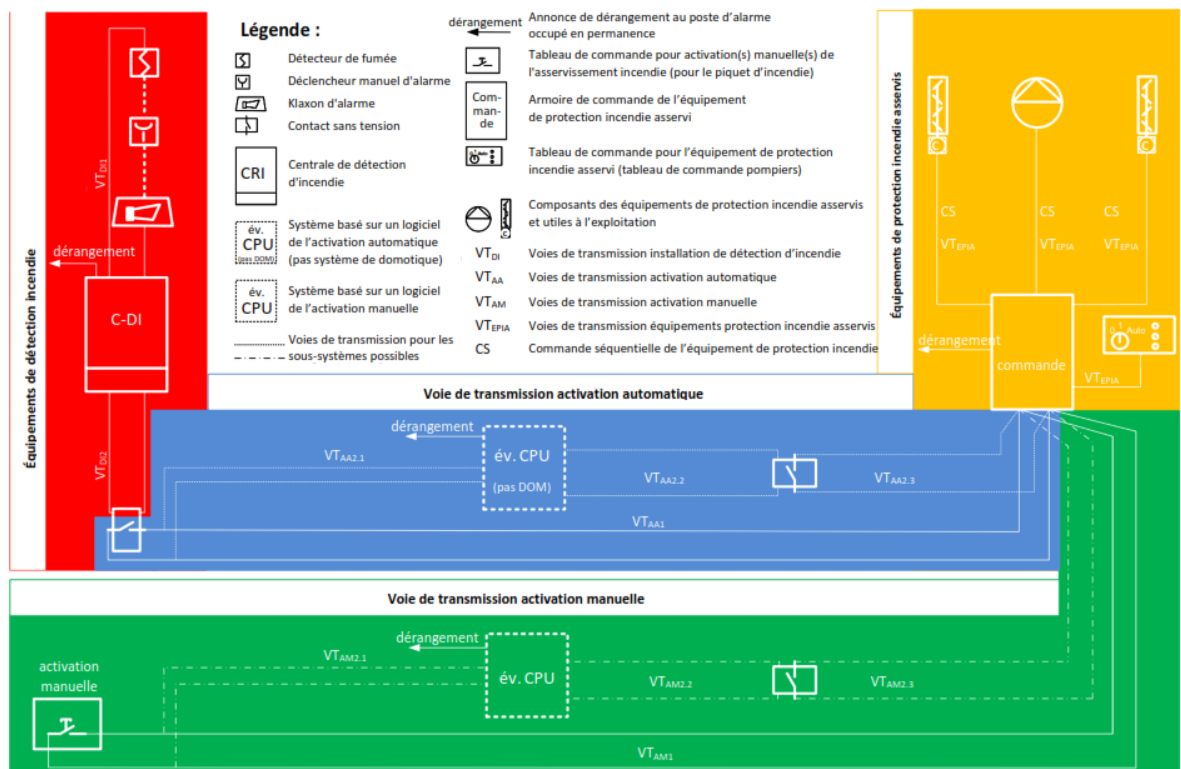


Illustration 3 Schéma de principe des asservissements incendie

2.2 Preuve de l'équivalence de systèmes basés sur un logiciel ([NEPI 108-15 chiffre 5.2 al. 5](#))

Tel que décrit au chiffre 2.2 « Approche du point de vue technique », lors de l'élaboration de la note explicative de protection incendie, il a été décidé de retenir comme technologie standard la commande traditionnelle des relais. Si des systèmes basés sur un logiciel doivent être utilisés, il faut apporter la preuve de l'équivalence de ces systèmes, sur la base de la technologie standard.

Avec la preuve d'équivalence des systèmes basés sur un logiciel, il doit être démontré aussi que l'état de fonctionnement est garanti en cas d'incendie pendant la durée d'exploitation prévue. La preuve doit contenir au moins les points suivants :

- a Descriptif du projet
- b Schéma d'installation du système basé sur un logiciel
- c Description du fonctionnement et du réglage
- d Lieu d'implantation des composants

- e Exigences portant sur les composants (comme la fonction de séparation de ligne)
- f Exigences portant sur les voies de transmission et sur le passage de conduites
- g Interfaces
- h Alimentation en électricité
- i Évaluation du risque (comportement en cas de dérangements et de dysfonctionnements, mesures)
- j Certificats d'essai avec mention des normes
- k Installation d'essai et critères de classification

La preuve doit être complète, compréhensible et plausible.

2.3 Procédure en cas de détections consécutives

L'activation des équipements de protection incendie asservis dépend des zones d'activation. En cas « d'activation sélective », il est déterminant, pour atteindre les objectifs de protection, que les équipements de protection incendie asservis soient activés en fonction du scénario.

Au cours d'un incendie, la fumée peut se propager au-delà de la zone d'activation (p. ex. : fenêtres et portes ouvertes, obturations non étanches, conduits de ventilation). En raison de cette propagation de la fumée, les détecteurs de fumée dans les secteurs adjacents activent une autre zone d'activation (détection consécutive). Les contacts de sortie sont alors activés pour la zone d'activation en question et les équipements de protection incendie asservis reçoivent les signaux entrants correspondants pour ce scénario.

Les équipements de protection incendie asservis activés par cette détection consécutive peuvent influencer de manière négative les critères de performance des équipements de protection incendie asservis déjà activés, ce qui peut nuire grandement au respect des objectifs de protection.

Dans le concept concernant les asservissements incendie, il convient d'examiner les répercussions des détections consécutives et de définir d'éventuelles mesures (p. ex. : seul le premier signal entrant est pris en compte par les équipements de protection incendie asservis) afin de garantir que les objectifs de protection soient atteints.

2.4 Déclencheur manuel d'alarme ([NEPI 108-15 chiffre 5.3](#))

Les déclencheurs manuels d'alarme font partie intégrante de l'installation de détection d'incendie. Ils doivent transmettre, sans délai à la centrale officielle d'alarme incendie, une alarme déclenchée manuellement.

Si des installations de détection d'incendie sont activées pour le type d'activité « Présence », trois minutes de délai sont programmées pour confirmer la réception de l'alarme et cinq minutes pour la reconnaissance. L'alarme incendie est ainsi transmise à la centrale officielle d'alarme incendie avec un temps de retard. Si un incendie est localisé pendant le temps de reconnaissance, le retard peut être raccourci avec le déclencheur manuel d'alarme et l'alarme transmise directement à la centrale officielle d'alarme incendie.

Si l'installation sprinklers est déclenchée lors d'un incendie, l'alarme est transmise à la centrale officielle d'alarme incendie également avec un temps de retard pour des raisons techniques (superposition de pression). Au niveau des postes d'alarme sous eau, une superposition de pression se forme dans l'installation sprinklers à cause de l'écoulement des eaux d'extinction. La superposition de pression doit d'abord disparaître avant que la soupape d'alarme humide puisse activer l'alarme externe. Ce délai est réduit si l'on utilise un déclencheur manuel d'alarme.

Il n'est en principe pas nécessaire de programmer également les déclencheurs manuels d'alarme pour l'activation des équipements de protection incendie asservis. L'activation des équipements de protection incendie asservis s'effectue en situation normale automatiquement via les contacts de sortie de l'installation de détection incendie. Si l'installation de détection d'incendie est désactivée partiellement ou complètement, l'activation des équipements de protection incendie asservis est assurée par l'activation manuelle.

L'activation de l'alarme interne (visuelle et sonore) par les déclencheurs manuels d'alarme n'est utile que si elle doit s'effectuer dans tout le bâtiment simultanément. Si la transmission interne de l'alarme (visuelle et sonore) doit s'effectuer en fonction du scénario, les déclencheurs manuels d'alarme peuvent ne pas être utilisés. On ne peut pas garantir que le déclencheur manuel d'alarme soit actionné dans le secteur touché et, de ce fait, que le scénario requis soit activé.

2.5 Voies de transmission pour l'activation automatique/manuelle ([NEPI 108-15 chiffres 5.4 et 5.7](#))

Les voies de transmission de l'activation automatique et manuelle sont souvent conçues sans maintien de fonction. En outre, des contacts ouvrants sans tension sont en majorité utilisés.

L'état de la technique pour les équipements de protection incendie évolue constamment et les exigences peuvent changer en conséquence. Ainsi, en raison d'une modification de norme, les ascenseurs peuvent reprendre automatiquement leur fonctionnement normal après réinitialisation de la centrale de détection d'incendie. Les portes coulissantes coupe-feu et quelques autres installations ou éléments sont souvent aussi prévus et réalisés sans réinitialisation sur place et seulement avec une réinitialisation automatique.

Le dispositif de commande des équipements de protection incendie asservis ne parvient pas à distinguer si la fermeture des contacts sans tension s'effectue par la réinitialisation de la centrale de détection d'incendie ou par le pontage consécutif à un endommagement de la voie de transmission suite à un incendie. De par la « fonte » de l'isolation, les conducteurs nus de la voie de transmission peuvent se toucher. Les équipements de protection incendie (comme les ascenseurs) se remettent à fonctionner malgré l'incendie.

En cas de réinitialisation automatique des équipements de protection incendie asservis, ces voies de transmission doivent être conçues avec un maintien de fonction conforme à la résistance au feu du système porteur des bâtiments et autres ouvrages, mais au moins E30.

2.6 Tableaux de commande pour les contrôles du fonctionnement ([NEPI 108-15 chiffre 5.5.1 al. 9](#))

Afin de garantir l'état de fonctionnement des équipements de protection incendie asservis, il convient de contrôler régulièrement que les différents composants de l'installation sont opérationnels. L'intervalle à respecter entre ces contrôles de fonctionnement est défini par le fabricant (p. ex. : un cycle deux fois par an pour le volet d'évacuation des fumées des systèmes de mise en surpression).

En règle générale, chaque composant de l'installation ne peut être actionné que par l'installateur pour des raisons techniques. C'est pourquoi ces contrôles de fonctionnement ne peuvent être réalisés que par l'installateur. Le contrat de maintenance inclut généralement une intervention de maintenance une fois par an. Des prestations supplémentaires devraient donc être convenues pour les contrôles du fonctionnement.

Pour autant que les possibilités de commande correspondantes soient bien disponibles, ce genre de contrôle de fonctionnement peut être effectué de manière autonome par le propriétaire ou le fournisseur de service mandaté.

La faisabilité des contrôles du fonctionnement devrait être prise en considération dès la planification de l'installation. En règle générale, il est recommandé de prévoir des tableaux de commande pour les contrôles de fonctionnement de tous les équipements de protection incendie asservis.

2.7 Auto-surveillance et auto-tests des équipements de protection incendie asservis ([NEPI 108-15 chiffre 5.5.2, al. 4](#))

Les équipements de protection incendie asservis, respectivement leur entrée en fonction en cas d'incendie, sont en majorité des « systèmes en veille ». Ces installations sont activées lors d'une alarme incendie et doivent ensuite remplir les critères de performance exigés. Les objectifs de protection ne peuvent être garantis que si ces installations fonctionnent correctement.

Sans contrôles visuels, contrôles du fonctionnement, tests individuels et entretien réguliers, les dysfonctionnements des « systèmes en veille » ne sont constatés qu'au moment d'un incendie. Il devient alors difficile de respecter les objectifs de protection.

Il peut s'avérer très compliqué et coûteux pour les propriétaires de réaliser des contrôles de fonctionnement réguliers. Notamment lorsqu'il s'agit d'installations complexes et que les installations ou les composants sont très nombreux. En outre, il est nécessaire de posséder de bonnes connaissances en protection incendie et en lien avec les installations.

Les équipements de protection incendie asservis peuvent disposer d'une fonction d'auto-surveillance et d'auto-test. Le contrôle du fonctionnement est ainsi réalisé automatiquement au niveau de chaque composant. Il faut veiller à ne pas nuire à la sécurité des personnes pendant les auto-tests automatiques.

Les résultats des auto-tests sont enregistrés. Tout dérangement ou dysfonctionnement est détecté en amont, puis enregistré et transmis automatiquement à un poste d'alarme occupé en permanence. L'état de fonctionnement et la durée de vie des installations s'améliorent et l'investissement à déployer pour les contrôles du fonctionnement se réduit.

Les équipements de protection incendie asservis particulièrement complexes (IMEFC ou SMS par exemple) devraient être équipés d'une fonction d'autosurveillance et d'auto-test.

Malgré la fonction d'auto-test, il convient d'effectuer les contrôles visuels, les tests individuels et les opérations de maintenance régulièrement.

2.8 Remise à zéro des asservissements incendie ([NEPI 108-15 chiffre 5.8](#))

Après une alarme incendie, l'installation de détection d'incendie ne doit pas être remise à zéro tant que les pompiers ne sont pas arrivés. Sinon, les informations concernant l'alarme incendie, respectivement le lieu d'incendie, ne seront plus disponibles pour les sapeurs-pompiers. Les sapeurs-pompiers doivent s'assurer sur place qu'il n'y a pas d'incendie et ils ont besoin pour cela des informations correspondantes.

Pour des questions de responsabilités, le propriétaire remet à zéro l'installation de détection d'incendie sur instruction des sapeurs-pompiers. Cette procédure implique que le responsable d'installation ou son représentant se rende rapidement sur les lieux en cas d'alarme incendie.

La remise à zéro de l'installation de détection d'incendie peut provoquer en même temps sans le savoir une remise à zéro de certains équipements de protection incendie asservis. La remise à zéro d'équipements de protection incendie asservis devrait correspondre à une action pleinement consciente. C'est la raison pour laquelle il est recommandé de prévoir au moins un point de commutation séparé pour la remise à zéro des équipements de protection incendie asservis.

L'action consciente de remise à zéro des équipements de protection incendie permet d'empêcher que les installations/processus de production ne soient lancés sans le savoir par la remise zéro de l'installation de détection d'incendie. On diminue ainsi le risque de mise en danger involontaire des personnes tout comme le risque de dommages matériels.

2.9 Annonces de dérangement ([NEPI 108-15 chiffre 5.9](#))

Les annonces de dérangement servent à reconnaître rapidement les défauts et à les limiter le plus possible. Cela permet de rechercher efficacement les défauts et de réduire les coûts.

Les mises hors service des équipements de protection incendie asservis (via un interrupteur principal ou un tableau de commande des sapeurs-pompiers, etc.) doivent également émettre une annonce de dérangement.

Les asservissements incendie englobent différents corps de métier qui sont répartis par domaine (voir principe de fonctionnement des asservissements incendie NEPI 108-15 chiffre 3). Il est indispensable que les différents corps de métiers et domaines interagissent correctement en cas d'incendie afin d'atteindre les objectifs de protection.

Les divers corps de métier ont généralement leur propre installateur. Les interfaces entre les corps de métier sont essentielles à la délimitation des responsabilités.

Une annonce de dérangement la plus précise possible permet de faire appel de manière ciblée à l'installateur compétent.

Les annonces de dérangement ne sont utiles que si elles sont transmises à un poste d'alarme occupé en permanence. Ce poste doit disposer d'instructions concrètes sur la manière d'agir ainsi que d'informations sur les personnes à contacter en fonction de l'annonce de dérangement reçue. De cette manière, il est possible de garantir une correction efficace des dérangements.

Les dérangements peuvent influencer et entraver fortement l'intervention des sapeurs-pompiers. Les annonces de dérangement permettent aux sapeurs-pompiers de garder sous contrôle, pendant l'intervention, l'état de fonctionnement des équipements de protection incendie asservis (IMEFC, SMS, pompe de surpression de l'hydrant intérieur, évacuation de l'eau de la gaine de l'ascenseur pour sapeurs-pompiers, pompe de surpression des installations sprinklers). C'est pourquoi les indications de statut pour les installations les plus importantes devraient être visibles près de l'accès pour les sapeurs-pompiers.

2.10 Consultation et accès à distance ([NEPI 108-15 chiffre 5.10](#))

La consultation à distance (autorisation de lecture) ou l'accès à distance (autorisation de lecture et d'écriture) offrent l'avantage pour l'installateur ou le fournisseur de service de pouvoir accéder depuis l'extérieur à l'installation en question ou émettre des demandes de statut. Les coûts de déplacement sont supprimés et le support technique est simplifié. De nombreux installateurs offrent à leurs clients ces possibilités.

Pour la consultation et l'accès à distance, une connexion à Internet est requise. Cette connexion comporte des risques. En effet, les logiciels peuvent être la cible de cyberattaques. Les personnes en possession des données d'accès peuvent modifier intentionnellement ou par inadvertance le dispositif de commande des équipements de protection incendie asservis sans que le propriétaire en soit informé.

Légalement, les propriétaires et les exploitants ont la responsabilité de maintenir en état de fonctionnement en tout temps les équipements de protection incendie relatifs à la construction, à l'équipement, à l'organisation et à la défense incendie. Cette responsabilité porte aussi sur la consultation et l'accès à distance.

Il convient de bien soupeser les possibilités et les risques de la consultation et de l'accès à distance. Les équipements de protection incendie sont des installations de sécurité qui sont

majoritairement destinées à la protection des personnes. Les conditions, les processus et les responsabilités pour les consultations et les accès à distance devraient être réglés par voie contractuelle.

À condition qu'aucune incidence négative ne s'exerce sur l'état de fonctionnement des équipements de protection incendie, les consultations à distance peuvent avoir lieu à tout moment.

Un accès à distance donne la possibilité de modifier le dispositif de commande des équipements de protection incendie. L'état de fonctionnement risque ensuite de ne plus être garanti. L'accès à distance devrait être autorisé par le responsable d'installation sur place.

Une fois l'accès à distance terminé, le responsable d'installation devrait s'assurer que l'installation en question est toujours en état de fonctionner. Si l'état de fonctionnement n'est pas garanti pendant l'accès à distance ou quand celui-ci est terminé, des mesures de sécurité doivent être prises.

3 Planification et exécution

3.1 Généralités ([NEPI 108-15 chiffre 6.1](#))

Les asservissements incendie doivent être planifiés suffisamment tôt pour tous les corps de métier et tous les domaines. Ils doivent être adaptés au concept de protection incendie, d'exploitation, d'affectation et d'évacuation ainsi qu'à tous les éventuels concepts pertinents (p. ex. : IMEFC, SMS). Comme les asservissements incendie englobent l'interaction de tous les équipements de protection incendie « de la détection à l'élément asservi », il est essentiel que la planification soit globale.

Le processus des asservissements incendie est présenté dans l'annexe A1 du présent guide.

Le concept concernant les asservissements incendie représente un instrument central pour assurer la planification globale. Pour tous les domaines des asservissements incendie, le concept définit les limites et une stratégie dédiée à tous les systèmes pour la planification, les plans de réalisation et l'exécution. Dans le concept concernant les asservissements incendie, les principales exigences doivent être définies de façon précise et mesurable. Cela permet d'éviter des mesures compliquées et coûteuses (tel que la mise en place de revêtements résistant au feu ou des changements de place des éléments en cas de mauvais choix du lieu d'implantation).

L'auteur du concept doit connaître et comprendre les objectifs de protection du concept de protection incendie pour les équipements de protection incendie ainsi que leur mode de fonctionnement et leur interaction. Il doit également les prendre en compte dans une certaine mesure lors de l'élaboration du concept concernant les asservissements incendie. Le concept doit contenir tous les documents importants (annexes) qui donnent une description des asservissements incendie en tant que système global.

Lors de la planification, il convient également de prendre en compte les exigences de l'utilisateur du bâtiment et les exigences liées à l'exploitation future, mais aussi les aspects essentiels de l'entretien et de la maintenance qui garantissent l'état de fonctionnement. La planification doit comprendre notamment la faisabilité des contrôles du fonctionnement sur certains équipements de protection incendie asservis et/ou sur leurs composants. Des solutions à long terme peuvent être envisagées avec le service de Facility Management.

Le concept concernant les asservissements incendie doit être adapté selon le niveau d'avancée de la planification, et affiné en permanence à chaque phase. Grâce à la continuité et à l'exhaustivité de la planification, de la coordination et de l'assurance qualité, il est possible d'obtenir une certaine sécurité en termes de planification, de coûts et de délais.

Le concept final concernant les asservissements incendie doit être prêt au plus tard avant la fin du gros œuvre. Si l'autorité de protection incendie l'exige, le concept concernant les asservissements incendie doit lui être remis pour approbation. Le délai pour la remise est défini dans la décision de construction.

Le contenu imposé pour le concept concernant les asservissements incendie est clairement présenté dans la note explicative de protection incendie AEAI NEPI 108-15, dans l'annexe au chiffre 6.2 (page 28). L'annexe A4 du présent guide contient des informations sur l'objectif de chaque point du contenu. Les autres annexes du présent guide donnent des exemples de documents complémentaires.

Sur la base du concept concernant les asservissements incendie, les différents projeteurs responsables doivent établir suffisamment tôt et compléter, selon les phases, les concepts correspondants des équipements de détection d'incendie et des équipements de protection incendie asservis ainsi que le schéma électrique.

Abréviations											
INS Installateur											
AI Asservissements incendie											
PI Protection incendie											
ED Examen détaillé											
SG Surveillance détaillée et gestion des défauts											
SD Surveillance détaillée											
CTT Conduite technique des travaux											
PR Projeteur											
PG Projeteur général											
EGE Entrepreneur général											
SC Surveillance de coordination											
CO Collaboration											
CP Contrôle de la plausibilité											
EGL Entrepreneur global											
R Responsabilité											
	Propriétaires / PG / EGE / EGL	Responsable AQ PI	Responsable global AI	PR / CTT électricité	PR / CTT équipements de détection d'incendie	PR / CTT équipements de protection incendie asservis	PR / CTT activation manuelle	INS électricité	INS équipements de détection incendie	INS équipements de protection incendie asservis	Responsable installation
Généralités											
Garantie de l'organisation spécifique au projet et à l'ouvrage	R										
Garantie d'une assurance qualité efficace	R										
Attribution du mandat aux experts et ingénieurs spécialisés ainsi qu'à l'organe de contrôle	R										
Définition de l'assurance qualité (responsabilités, documentation)		CO	R								
Définition des responsabilités et interfaces en lien avec les AI et les tests intégraux		CO	R								
Premier interlocuteur avec l'autorité de protection incendie	CO	R	CO								
Coordination établissement et remise de tous les documents nécessaires	CO	R	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	
Conformité des travaux d'aménagement prévus par les locataires avec les concepts généraux de l'aménagement de base (discipline distincte)	CO	SC	R	R	R	R	R	R	R	R	
Assurance qualité pour les AI dans la discipline spécifique		CO	SC	R	R	R	R	R	R	R	
Travaux relevant de chaque discipline en tenant compte des interfaces pertinentes			SC	R	R	R	R				
Mise en œuvre spécialisée conforme aux prescriptions et tenant compte des interfaces pertinentes				SD	SD	SD	SD	R	R	R	

Tableau 1

3.2 Planification (SIA phase 3) ([NEPI 108-15 chiffre 6.2](#))

Il faut commencer la planification des asservissements incendie dès la SIA phase 3. La faisabilité peut être vérifiée de manière anticipée si le degré de planification est approprié. Les bases correspondantes pour la planification technique sont en outre ainsi disponibles plus tôt. C'est surtout dans cette phase que sont créées les conditions pour la sécurité en termes de planification, de coûts et de délais.

Pour remplir ces exigences, les personnes compétentes participant au projet doivent assumer les responsabilités conformément à la directive de protection incendie AEAI « Assurance qualité en protection incendie » / 11-15fr ou NEPI AEAI 108-15. Pour les domaines des asservissements incendie, cela concerne notamment :

Abréviations	Propriétaires / PG / EGE / EGL	Responsable AQ PI	Responsable global AI	PR / CTT électricité	PR / CTT équipements de détection d'incendie	PR / CTT équipements de protection incendie asservis	PR / CTT activation manuelle	INS électricité	INS équipements de détection incendie	INS équipements de protection incendie asservis	Responsable installation
INS Installateur											
AI Asservissements incendie											
PI Protection incendie											
ED Examen détaillé											
SG Surveillance détaillée et gestion des défauts											
SD Surveillance détaillée											
CTT Conduite technique des travaux											
PR Projeteur											
PG Projeteur général											
EGE Entrepreneur général											
SC Surveillance de coordination											
CO Collaboration											
CP Contrôle de la plausibilité											
EGL Entrepreneur global											
R Responsabilité											
Phase 3											
Élaboration du concept sur les asservissements incendie	CO	CP	R	CO	CO	CO	CO				
Élaboration du schéma de principe des installations pour tous les domaines des AI			SC		R						
Mise en œuvre dans la planification des contraintes issues du concept concernant les AI			SC	R	R	R	R				
Contrôle de la planification en termes d'équivalence avec les contraintes issues du concept concernant les AI				R	R	R	R				
Pour tout écart de la planification, décision sur l'équivalence		CP	R	CO	CO	CO	CO				

Tableau 2

3.3 Appel d'offres (SIA phase 4) ([NEPI 108-15 chiffre 6.3](#))

Il faut s'assurer que les contraintes issues du concept concernant les asservissements incendie sont reprises dans les appels d'offres correspondants. Un niveau de détail poussé dans l'appel d'offres permet une sécurité en termes de coûts et évite de devoir apporter des modifications lors de la réalisation.

Abréviations	Propriétaires / PG / EGE / EGL	Responsable AQ PI	Responsable global AI	PR / CTT électricité	PR / CTT équipements de détection d'incendie	PR / CTT équipements de protection incendie asservis	PR / CTT activation manuelle	INS électricité	INS équipements de détection incendie	INS équipements de protection incendie asservis	Responsable installation
INS Installateur AI Asservissements incendie PI Protection incendie ED Examen détaillé SG Surveillance détaillée et gestion des défauts SD Surveillance détaillée CTT Conduite technique des travaux PR Projeteur PG Projeteur général EGE Entrepreneur général SC Surveillance de coordination CO Collaboration CP Contrôle de la plausibilité EGL Entrepreneur global R Responsabilité											
Phase 4											
Contrôle des appels d'offres en termes d'équivalence avec les contraintes issues du concept concernant les AI			SC	R	R	R	R				
Pour tout écart des appels d'offres, décision sur l'équivalence		CP	R	CO	CO	CO	CO				

Tableau 3

3.4 Réalisation (SIA phase 5) (NEPI 108-15 chiffre 6.4)

Afin que les bâtiments et autres ouvrages puissent être prêts pour l'exploitation et livrés dans les temps aux propriétaires et exploitants, l'échéancier pour la phase terminale doit être décidé suffisamment tôt et les jalons à caractère obligatoire doivent être définis. Des délais doivent être fixés pour la finalisation des différents équipements de protection incendie, pour leur mise en service, pour les tests individuels et les tests des fonctions en chaîne¹ ainsi que pour la correction des défauts. Les intervalles de temps pour les tests intégraux ultérieurs ainsi que les échéances pour la correction des défauts devraient être fixés avec un caractère obligatoire.

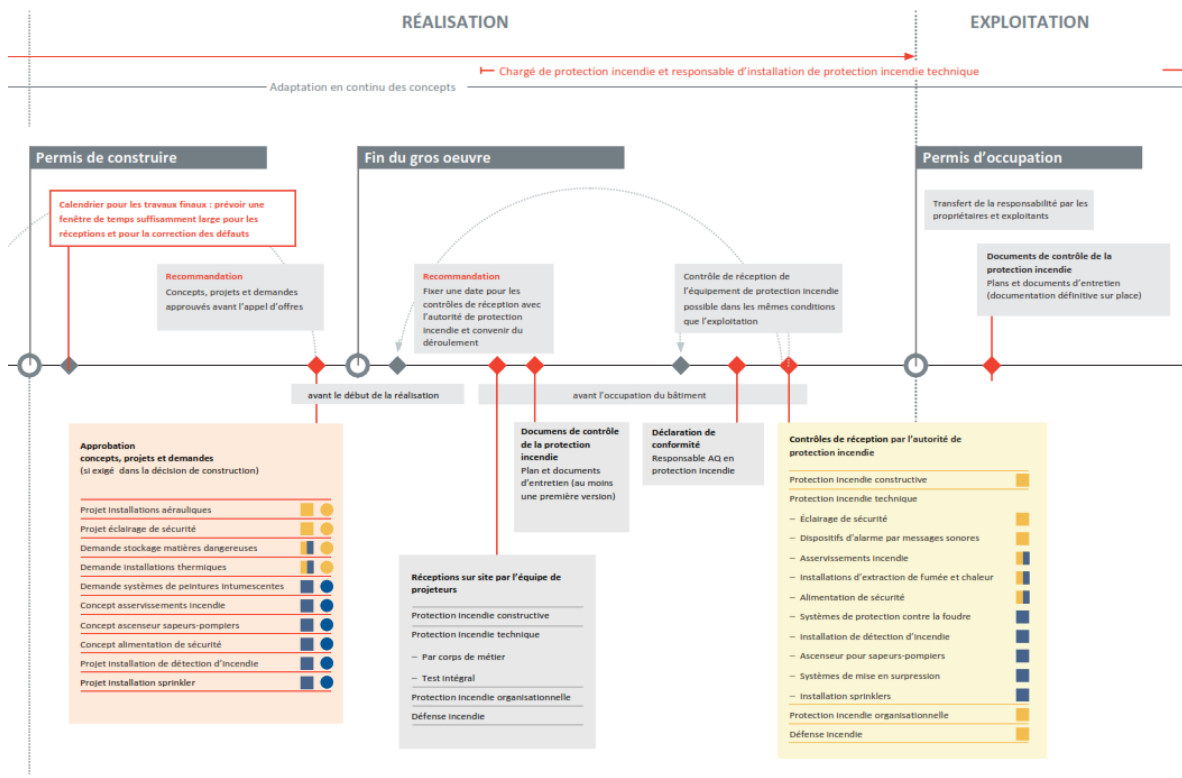


Illustration 4 Exemple pour les jalons pendant la réalisation (brochure GVZ «Brandschutz frühzeitig planen», disponible uniquement en allemand)

¹ Voir chiffre 3.4.3.3 Test des fonctions en chaîne (optionnel)

3.4.1 Projet de réalisation (phase 51)

Au cours de cette phase, l'élaboration du concept concernant les asservissements incendie se poursuit avec des annexes détaillées (dont des plans de zone, une matrice pour les asservissements incendie et des plans portant sur les éléments d'asservissements incendie). Il convient de s'assurer que les instructions correspondantes pour le schéma électrique et les équipements de protection incendie asservis sont reprises dans le projet de réalisation.

Abréviations	Propriétaires / PG / EGE / EGL	Responsable AQ PI	Responsable global AI	PR / CTT électricité	PR / CTT équipements de détection d'incendie	PR / CTT équipements de protection incendie asservis	PR / CTT activation manuelle	INS électricité	INS équipements de détection d'incendie	INS équipements de protection incendie asservis	Responsable installation
INS Installateur											
AI Asservissements incendie											
PI Protection incendie											
ED Examen détaillé											
SG Surveillance détaillée et gestion des défauts											
SD Surveillance détaillée											
CTT Conduite technique des travaux											
PR Projeteur											
PG Projeteur général											
EGE Entrepreneur général											
SC Surveillance de coordination											
CO Collaboration											
CP Contrôle de la plausibilité											
EGL Entrepreneur global											
R Responsabilité											
Phase 51											
Poursuite du concept concernant les AI		CP	R	CO	CO	CO	CO				
Élaboration des plans de zone		CP	R	CO	CO	CO	CO				
Création de la matrice pour les AI			R	CO	CO	CO	CO				
Création des plans pour les éléments des AI			R	CO	CO	CO	CO				
Poursuite du schéma de principe des installations pour tous les domaines des AI			SC		R				CO		
Mise en œuvre dans les plans de réalisation des contraintes issues du concept concernant les AI			SC	R	R	R	R				
Contrôle détaillé des plans de réalisation en termes d'équivalence avec les contraintes			SC	R	R	R	R				
Pour tout écart des plans de réalisation, décision sur l'équivalence		CP	R	CO	CO	CO	CO				

Tableau 4

3.4.2 Réalisation (phase 52)

Au cours de cette phase, les instructions issues des plans de réalisation doivent être mises en œuvre par les installateurs.

Au cours de la réalisation, la conduite technique des travaux et l'assurance qualité revêtent une grande importance. Les responsables de la conduite technique des travaux doivent surveiller que la mise en œuvre est correcte.

Le concept concernant les asservissements incendie doit être prêt dans sa version définitive au plus tard avant la fin du gros œuvre.

Abréviations	Propriétaires / PG / EGE / EGL	Responsable AQ PI	Responsable global AI	PR / CTT électricité	PR / CTT équipements de détection d'incendie	PR / CTT équipements de protection incendie asservis	PR / CTT activation manuelle	INS électricité	INS équipements de détection d'incendie	INS équipements de protection incendie asservis	Responsable installation
INS Installateur											
AI Asservissements incendie											
PI Protection incendie											
ED Examen détaillé											
SG Surveillance détaillée et gestion des défauts											
SD Surveillance détaillée											
CTT Conduite technique des travaux											
PR Projeteur											
PG Projeteur général											
EGE Entrepreneur général											
SC Surveillance de coordination											
CO Collaboration											
CP Contrôle de la plausibilité											
EGL Entrepreneur global											
R Responsabilité											
Phase 52											
Poursuite du concept concernant les AI		CP	R	CO	CO	CO	CO				
Poursuite des plans de zone		CP	R	CO	CO	CO	CO				
Poursuite de la matrice pour les AI			R	CO	CO	CO	CO				
Poursuite des plans pour les éléments des AI			R	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	
Poursuite du schéma de principe des installations pour tous les domaines des AI			SC		R				CO		
Création des descriptifs d'installation concernant les AI et mise en œuvre des instructions liées aux plans de réalisation			CP	ED	ED	ED	ED	R	R	R	

Tableau 5

3.4.3 Mise en service, Achèvement (phase 53)

Au cours de cette phase, il convient de vérifier en détail, dans le cadre de la procédure de test et de contrôle, que la mise en œuvre des exigences pour les asservissements incendie est correcte. Afin de pouvoir respecter les délais fixés pour le démarrage de l'utilisation et de l'exploitation, les défauts doivent être constatés et corrigés suffisamment tôt.

Sur ce point, la pratique a révélé qu'il était efficace de procéder par étapes :

- a Mise en service
- b Tests individuels et correction des défauts
- c Tests des fonctions en chaîne² et correction des défauts (optionnel)
- d Tests intégraux des asservissements incendie et correction des défauts
- e Documentation et formation des responsables d'installation
- f Réception par les autorités
- g Remise des documents de contrôle aux propriétaires et exploitants.

² Voir chiffre 3.4.3.3 Test des fonctions en chaîne (optionnel)

Avec la remise des bâtiments et autres ouvrages aux propriétaires et exploitants, la responsabilité du propriétaire d'ouvrage est également transférée. Les documentations remises alors doivent être complètes et il faut s'assurer du transfert du savoir-faire. C'est à cette condition que les bases pourront être posées afin que les responsabilités individuelles légales soient assumées par les propriétaires et exploitants.

Abréviations												
INS Installateur												
AI Asservissements incendie												
PI Protection incendie												
ED Examen détaillé												
SG Surveillance détaillée et gestion des défauts												
SD Surveillance détaillée												
CTT Conduite technique des travaux												
PR Projeteur												
PG Projeteur général												
EGE Entrepreneur général												
SC Surveillance de coordination												
CO Collaboration												
CP Contrôle de la plausibilité												
EGL Entrepreneur global												
R Responsabilité												
Phase 53												
Mise en service												
Préparation et réalisation de la mise en service			SC	SD	SD	SD	SD	R	R	R		
Procès-verbaux de mise en service, attestations d'installation, procès-verbaux de mesures, etc.			SC	ED	ED	ED	ED	R	R	R		
Test individuel												
Préparation en temps voulu pour les tests			SC	SD	SD	SD	SD	R	R	R		
Préparation organisationnelle et réalisation			SC	R	R	R	R	CO	CO	CO	CO	
Correction des erreurs dans la discipline spécifique et annonces de l'achèvement de la correction			SC	SG	SG	SG	SG	R	R	R		
Test des fonctions en chaîne (optionnel)												
Préparation en temps voulu pour les tests			SC	SD	SD	SD	SD	R	R	R		
Préparation organisationnelle et réalisation			SC	R	R	R	R	CO	CO	CO	CO	
Correction des erreurs dans la discipline spécifique et annonces de l'achèvement de la correction			SC	SG	SG	SG	SG	R	R	R		
Réception par corps de métiers												
Préparation à la réception			SC	SD	SD	SD	SD	R	R	R		
Préparation organisationnelle et réalisation			SC	R	R	R	R	CO	CO	CO	CO	
Correction des erreurs dans la discipline spécifique et annonces de l'achèvement de la correction			SC	SG	SG	SG	SG	R	R	R		
Test intégral des AI												
Préparation aux tests (dont procès-verbaux de mise en service, tests et réceptions)			SC	SD	SD	SD	SD	R	R	R		
Élaboration et signature des confirmations de réalisation dans la discipline spécifique			SC	R	R	R	R	R	R	R		
Planification, préparation, exécution et documentation		SC	R	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	
Correction des erreurs dans la discipline spécifique et annonces de l'achèvement de la correction			SC	SG	SG	SG	SG	R	R	R		
Confirmation des tests intégraux réussis et fin de la correction des défauts			R									
Documentation / instructions												
Définition des exigences pour la documentation (première version des documents de contrôle) / règles en matière de souveraineté des données	R											

Abréviations											
INS Installateur											
AI Asservissements incendie											
PI Protection incendie											
ED Examen détaillé											
SG Surveillance détaillée et gestion des défauts											
SD Surveillance détaillée											
CTT Conduite technique des travaux											
PR Projeteur											
PG Projeteur général											
EGE Entrepreneur général											
SC Surveillance de coordination											
CO Collaboration											
CP Contrôle de la plausibilité											
EGL Entrepreneur global											
R Responsabilité											
	Propriétaires / PG / EGE / EGL	Responsable AQ PI	Responsable global AI	PR / CTT électricité	PR / CTT équipements de détection d'incendie	PR / CTT équipements de protection incendie asservis	PR / CTT activation manuelle	INS électricité	INS équipements de détection incendie	INS équipements de protection incendie asservis	Responsable installation
Élaboration des instructions d'utilisation pour les sapeurs-pompiers dans la discipline spécifique (version abrégée)			SC	SD	SD	SD	SD	R	R	R	
Élaboration des instructions d'utilisation pour l'exploitant dans la discipline spécifique (version détaillée)			SC	SD	SD	SD	SD	R	R	R	CO
Rédaction et signature de la déclaration de conformité en protection incendie		R									
Formation des responsables d'installation sur les fonctions, l'utilisation et l'entretien des AI			SC	SD	SD	SD	SD	R	R	R	CO
Contrôle que la documentation est complète et compréhensible (première version des documents de contrôle)	CP	CP		R	R	R	R				CP
Réception par les autorités (si requise)											
Déclarations d'achèvements aux autorités, respectivement aux organismes d'inspection ou à d'autres services		R		SD	SD	SD	SD	CO	CO	CO	
Réception avec les organismes d'inspection ou autres services et réceptions par les autorités		R	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
Documentation - Documents de contrôle											
Remise de la documentation de protection incendie		R									
Remise de la documentation sur les AI			R								
Remise du schéma de principe des installations pour tous les domaines des AI			SC	CO	SD	CO	CO		R		
Élaboration de la documentation sur les installations				SD	SD	SD	SD	R	R	R	
Garantie de la réception de l'ensemble des documents de contrôle	R	CP	CO SD	CO SD	CO SD	CO SD	CO SD	CO	CO	CO	CP
Cahiers des charges pour les responsables d'installation	R	CO	CO								
Cahier des charges pour le chargé de sécurité en protection incendie	R	CO									
Planification des mesures de protection incendie organisationnelles	R	CO	CO								
Organisation du devoir d'entretien	R	CO	CO								
Documentation sur le processus pour les interventions sur les AI	R	CO	CO								
Documentation pour le processus en cas d'arrêt provisoire ou de défaillance des AI ;	R	CO	CO								

Tableau 6

3.4.3.1 Mise en service

Les équipements prêts de protection incendie de détection et asservis (p. ex. : les installations de détection d'incendie, les installations de chauffage, ventilation et climatisation, etc.) doivent être mis en service par chaque installateur et il faut procéder à leur réglage. Une fois la mise en service réussie, l'installateur établit une confirmation d'achèvement (p. ex. : attestation d'installation ou confirmation de réalisation en joignant les pièces nécessaires telles que le procès-verbal de mesure, les check-lists, le procès-verbal de mise en service) à l'attention du conducteur des travaux responsable.

La mise en service des installations techniques (équipements de protection incendie ou technique du bâtiment) peut être très compliquée et prendre du temps. Souvent, l'accès à certaines parties du bâtiment doit être bloqué pendant le réglage des installations techniques (p. ex. : les cages d'escalier de sécurité lors du réglage des systèmes de mise en surpression). Pour le test de black-out, l'alimentation électrique normale doit pouvoir être coupée dans le bâtiment. La durée nécessaire ainsi que les conditions-cadres doivent être convenues suffisamment tôt avec les conducteurs de travaux et les installateurs.

3.4.3.2 Test individuel ([NEPI 108-15 chiffre 6.4.1](#))

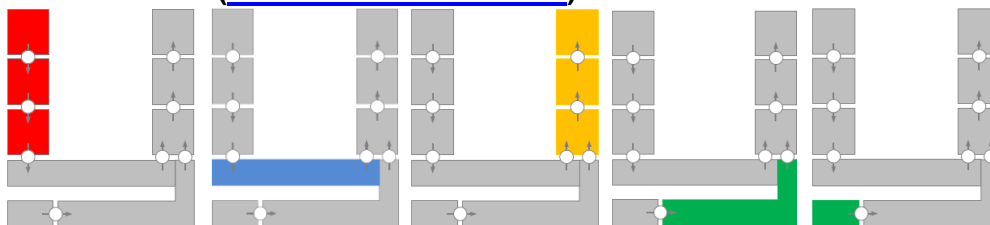


Illustration 5 Tests individuels des domaines d'asservissements incendie

Après la mise en service des différents équipements de protection incendie, les tests individuels doivent être réalisés pour tous les domaines des asservissements incendie. Avant les tests individuels, les équipements de protection incendie doivent être achevés, réglés et testés. En outre, au moment des tests individuels, les bâtiments et autres ouvrages doivent se trouver dans les mêmes conditions que pour l'exploitation. C'est la seule façon de pouvoir vérifier si les équipements de protection incendie remplissent bien les critères de performance dans les conditions prévues.

Au cours des tests individuels, on contrôle que l'exécution (y compris les voies de transmission) est correcte et que chaque équipement de protection incendie fonctionne. Ainsi, il est possible de reconnaître et de corriger assez tôt les éventuels défauts des asservissements incendie. Il faut consigner dans un procès-verbal le résultat de ces tests individuels.

3.4.3.3 Test des fonctions en chaîne (optionnel)

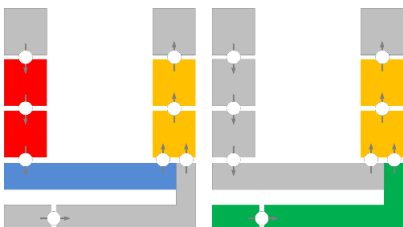


Illustration 6 Tests des fonctions en chaîne de l'activation automatique et manuelle des asservissements incendie

Dans la pratique, il arrive souvent que l'on ne teste pas toutes les fonctions en détail lors des tests individuels. Les défauts de câblage ou de programmation ne sont souvent constatés que lors des tests intégraux. Cela peut entraîner d'importants retards. C'est pourquoi il est

recommandé de réaliser des tests des fonctions en chaîne après les tests individuels ainsi qu'en cas de changements apportés aux asservissements incendie.

À l'aide des tests des fonctions en chaîne, on contrôle le fonctionnement général sur l'ensemble des équipements, depuis le contact de sortie concerné de l'équipement de détection d'incendie jusqu'au contact d'entrée de chaque installation technique de protection incendie.

Le contact de sortie de l'équipement de détection d'incendie est ainsi activé par la commande logicielle et on vérifie que le bon contact de sortie est activé. Au niveau de l'équipement de protection incendie asservi, on contrôle si le bon contact d'entrée est raccordé et s'il est reconnu en tant qu'entrée active au moment de l'asservissement.

Le résultat des tests des fonctions en chaîne doit être consigné dans un procès-verbal.

3.4.3.4 Tests intégraux ([NEPI 108-15 chiffre 6.4.2](#))

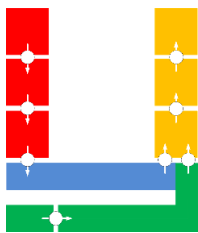


Illustration 7 Test intégral des asservissements incendie

Le test intégral est un contrôle du fonctionnement de l'ensemble de l'installation qui concerne tous les domaines des asservissements incendie, effectué sur la base du concept concernant les asservissements incendie. Le test de black-out fait partie du test intégral.

Les tests intégraux ne peuvent être réalisés que si un mode test sans défauts peut être garanti. Cela implique notamment que les équipements de détection d'incendie et les équipements de protection incendie asservis ne soient pas manipulés pendant les tests (p. ex. : dans le cadre d'opérations de montage et de mise en service, pendant des contrôles ou des tests).

Pour la planification de la préparation et de la réalisation des tests intégraux et des tests intégraux périodiques, il convient d'élaborer un plan (voir annexe A8 et A9).

Les résultats des tests intégraux doivent être consignés dans un procès-verbal.

Une réalisation réussie des tests intégraux repose sur les facteurs suivants :

- a Anticipation de la planification des tests, avec prévision de la durée nécessaire et des ressources
- b Achèvement de tous les travaux préparatoires pertinents, mises en service et tests
- c Préparation aux tests
- d Préparation au niveau de l'État-major général
- e Gestion stricte des défauts

Les responsables d'installation des propriétaires et exploitants doivent être impliqués dans les procédures de tests et de contrôles. Cela leur permet d'accumuler des connaissances sur les équipements de protection incendie et de faire de premières expériences tout en minimisant les pertes de savoir-faire.

3.4.3.5 Documentation et formation

Exigences sur la documentation et la souveraineté des données

Les propriétaires devraient définir suffisamment tôt les exigences concernant la documentation (comme la présentation, la structure, le format de données). De plus, la souveraineté des données devrait être réglée par contrat. Celle-ci devrait rester au niveau des propriétaires.

Instructions d'utilisation

Suffisamment tôt avant l'occupation du bâtiment, il convient d'établir et de tenir à la disposition des sapeurs-pompiers, des propriétaires et du responsable d'installation concerné les instructions d'utilisation portant sur tous les domaines des asservissements incendie.

Les exigences des sapeurs-pompiers ainsi que des responsables d'installation respectifs doivent être prises en considération lors de l'établissement des instructions d'utilisation.

Les sapeurs-pompiers ont besoin d'un petit guide avec un plan de situation qui leur explique les fonctions nécessaires pour leur intervention. Les instructions d'utilisation des installations d'extraction de fumée et de chaleur ainsi que des systèmes de mise en surpression doivent porter principalement sur le tableau de commande et ses fonctions. (cf. exemple page 28)

Les instructions d'utilisation détaillées destinées aux propriétaires et aux responsables d'installation doivent quant à elles insister sur l'explication du mode de fonctionnement, sur l'utilisation de l'installation ainsi que sur les consignes d'entretien, de contrôles périodiques et/ou de tests.

Tableaux de commande pour les sapeurs-pompiers (NEPI 108-15 chiffre 7.1 al. 4)

Tableau de commande pour les pompiers
Système de mise en surpression (SMS)
TC-SMS cage d'escalier de sécurité 02
 Tour, rue Exemple 12, 8000 Musterhausen

Vous êtes ici

Légende

- TC-SMS Tableau de commande pompiers SMS
- SMS CE02 SMS cage d'escalier de sécurité 02
- Secteur protégé

Mode de fonctionnement SMS

- Le SMS empêche la pénétration de fumée dans le secteur protégé
- Activation automatique par l'installation de détection d'incendie
- Toutes les portes donnant sur la cage d'escalier sont fermées
 - ⇒ Surpression contre les compartiments coupe-feu adjacents
 - ⇒ La fumée ne peut pas pénétrer
- Porte entre la cage d'escalier et le local d'incendie ouverte et porte d'entrée du bâtiment ouverte
 - ⇒ Évacuation de l'air de la cage d'escalier vers l'ouvrant de désenfumage dans le sas
 - ⇒ Empêchement de la pénétration des fumées par le biais de l'évacuation de l'air

Tableau de commande des sapeurs-pompiers

Explication des fonctions de commutation

- **OFF**
 - ⇒ SMS éteint
- **AUTOMATIQUE** ● Prêt ou ● SMS en fonction
 - ⇒ SMS en veille / s'actionne automatiquement en cas d'alarme incendie
 - ⇒ Surpression dans la cage d'escalier 02, si toutes les portes donnant sur la cage d'escalier sont fermées
 - ⇒ Évacuation de l'air au niveau où l'incendie s'est déclaré si, à ce niveau, la porte entre la cage d'escalier 02 et le sas est ouverte
- **SMS ON** ● SMS en fonction
 - ⇒ SMS actionné
 - ⇒ Surpression dans la cage d'escalier 02, si toutes les portes donnant sur la cage d'escalier sont fermées
 - ⇒ Aucune évacuation de l'air possible au niveau où l'incendie s'est déclaré
- **EFC ON** ● EFC en fonction
 - ⇒ SMS hors service (suite à dérangement)
 - ⇒ L'ouvrant de désenfumage à la tête de l'escalier s'ouvre
 - ⇒ Év. recours au grand ventilateur des sapeurs-pompiers en mode balayage

- Prêt SMS prêt à fonctionner
- Dérangement Dérangement collectif
- Détecteur de fumée pour gaine Fumée dans le conduit d'air frais SMS hors service car fumée détectée dans les prises d'air extérieur

Illustration 8 Exemple de petit guide avec plan de situation d'un système de mise en surpression

Formation des responsables d'installation

Dès que la documentation (première version des documents de contrôle) est disponible, les responsables d'installation ont besoin d'un délai suffisant pour se familiariser avec les documents. Avant l'occupation du bâtiment, les responsables d'installation doivent être formés en détail sur les fonctions, l'utilisation et l'entretien. La formation a pour but de garantir à long terme l'état de fonctionnement des asservissements incendie.

Dans le cadre de la formation, il convient de contrôler que la documentation est complète et compréhensible (première version des documents de contrôle). Si ces documents ne suffisent pas à garantir l'état de fonctionnement, des adaptations et des compléments doivent être apportés et transmis aux propriétaires le cas échéant.

Documents de contrôle

La documentation (documents de contrôle) sert à documenter tous les domaines des asservissements incendie dans l'état correspondant à la réalisation et à la réception ("as built"). Elle sert de base pour garantir l'état de fonctionnement ainsi que pour les futurs transformations, rénovations, agrandissements et adaptations.

La garantie de l'état de fonctionnement relève de la responsabilité individuelle des propriétaires. Outre la responsabilité en tant que propriétaire d'ouvrage (art. 58 CO), cette responsabilité comprend le devoir d'entretien, d'assurance qualité, de documentation et de diligence (prescriptions suisses de protection incendie) pendant toute la durée de vie d'un bâtiment.

3.4.3.6 Contrôles de réception avec l'autorité de protection incendie

Les points suivants devraient être réglés avec les autorités de protection incendie le plus tôt possible

- Nécessité et contenu des documents à fournir (attestations d'installation, procès-verbaux de mesure, procès-verbaux sur les tests individuels, procès-verbaux sur les tests intégraux)
- Nécessité et contenu d'un contrôle de réception
- Délais et conditions-cadres pour un contrôle de réception

4 État de fonctionnement et maintenance

4.1 Généralités ([NEPI 108-15 chiffre 7.1](#))

Après l'achèvement ou le changement de mains, la responsabilité légale relative à l'ouvrage est transférée aux propriétaires. Cette responsabilité porte sur la garantie de l'état de fonctionnement des équipements de protection incendie pendant toute la durée de vie d'un bâtiment et le devoir de garantir en tout temps la sécurité des utilisateurs du bâtiment par des mesures organisationnelles. Seule une exploitation attentive et prévoyante permet de maintenir la sécurité des personnes, de conserver l'état de fonctionnement et de préserver la valeur des bâtiments.

En cas d'incendie, il est essentiel que l'interaction soit parfaite entre les mesures de protection incendie qui visent à atteindre les objectifs de protection (protection des personnes et des biens). Il s'agit des mesures constructives, techniques, organisationnelles et de défense incendie. L'ampleur du dommage pourra ainsi être contenue et la continuité de l'exploitation facilitée.

La garantie de l'état de fonctionnement des mesures de protection incendie relatives à la construction, à l'équipement, à l'organisation et à la défense incendie relève de la responsabilité individuelle des propriétaires. Outre la responsabilité en tant que propriétaire

d'ouvrage (art. 58 CO), cette responsabilité comprend le devoir d'entretien, d'assurance qualité, de documentation et de diligence (conformément aux prescriptions suisses de protection incendie) pendant toute la durée de vie d'un bâtiment.

Le devoir d'entretien et de documentation porte essentiellement sur la maintenance, l'entretien, les contrôles visuels et de fonctionnement ainsi que sur le test intégral périodique.

L'organisation de l'alarme, de la correction des dérangements et de l'évacuation contribue aussi à garantir l'état de fonctionnement. Cette organisation doit faire l'objet de vérifications régulières. Toute modification touchant l'exploitation et les équipements de protection incendie doit donner lieu à des adaptations de l'organisation et à des exercices.

Les propriétaires et exploitants sont responsables du respect des objectifs de protection pendant les mises hors service temporaires ainsi que pendant les défaillances de domaines des asservissements incendie (comme la désactivation de groupes de détection). Des mesures de sécurité adaptées doivent être prises dans ce cas (exemple : piquets d'incendie). Lors de la définition des mesures de sécurité, il convient de considérer quels domaines ne sont plus en état de fonctionner et quels objectifs de protection ne peuvent plus être atteints de ce fait.

Les autorisations d'intervention (telles que les désactivations, les travaux de maintenance, le remplacement d'éléments, les nouvelles versions de logiciels) dans tous les domaines des asservissements incendie doivent être réglées par les propriétaires et exploitants. Il convient également de définir quels tests doivent être réalisés après les interventions.

La plupart des équipements de protection incendie sont conçus pour une durée de vie de 10 à 20 ans. En plus de l'inspection et de la maintenance régulières par des spécialistes, la durée de vie dépend de la disponibilité des pièces de rechange. Le remplacement d'équipements de protection incendie devrait donc être prévu dans son ensemble et également inscrit suffisamment tôt au budget. L'ouvrage étant en général toujours utilisé pendant les opérations de remplacement, le maintien de la sécurité doit également être pris en compte.

Lors de transformations et de rénovations, les asservissements incendie doivent être adaptés, documentés et testés en fonction de la nouvelle situation. L'assurance qualité doit être garantie.

Abréviations												
INS	Installateur											
AI	Asservissements incendie											
PI	Protection incendie											
ED	Examen détaillé											
SG	Surveillance détaillée et gestion des défauts											
SD	Surveillance détaillée											
CTT	Conduite technique des travaux											
PR	Projeteur											
PG	Projeteur général											
EGE	Entrepreneur général											
SC	Surveillance de coordination											
CO	Collaboration											
CP	Contrôle de la plausibilité											
EGL	Entrepreneur global											
R	Responsabilité											
		Propriétaires	Responsable AQ PI	Responsable global AI	PR / CTT électricité	PR / CTT équipements de détection d'incendie	PR / CTT équipements de protection incendie asservis	PR / CTT activation manuelle	INS électricité	INS équipements de détection d'incendie	INS équipements de protection incendie asservis	Responsable d'installation
Phase 6 (exploitation)												
Garantie d'une assurance qualité efficace pour les AI	R											CO
Garantie des mesures (comme le plan de maintenance) visant à assurer l'état de fonctionnement des AI	R											CO
Garantie de l'adaptation de la documentation relative aux AI en cas de modifications importantes	R											CO
Garantie de l'entretien et de l'état de fonctionnement conforme aux prescriptions des AI	R											CO
Garantie et documentation pour les contrôles visuels, de fonctionnement, les tests intégraux et la maintenance	R											CO
Garantie de la disponibilité des équipements de protection incendie ainsi que de la documentation relative aux AI	R											CO
Planification et inscription au budget suffisamment tôt des mises à niveau, des transformations et des rénovations	R											CO

Tableau 7

4.2 Interventions sur les asservissements incendie ([NEPI 108-15 chiffre 7.2](#))

Les processus et les responsabilités concernant les interventions ou les travaux effectués sur les équipements de protection incendie ainsi que sur les asservissements incendie (comme les opérations de maintenance, les nouvelles versions de logiciels, le remplacement de composants) doivent être clairement définis. Une fois ces interventions achevées, les tests nécessaires doivent être réalisés, selon les domaines concernés (p. ex. : un test individuel de l'installation, un test intégral).

Toutes les interventions sont à convenir avec les propriétaires, les exploitants et les responsables d'installation et doivent être approuvées par ceux-ci. Le type et l'ampleur des interventions ainsi que les tests consécutifs doivent être documentés.

4.3 Contrôles visuels, contrôles du fonctionnement et tests individuels ([NEPI 108-15 chiffre 7.3](#))

Les intervalles et les opérations pour les contrôles visuels, pour les contrôles du fonctionnement et pour les tests individuels des équipements de protection incendie sont définis dans les documents fixant l'état de la technique (normes, directives) ainsi que dans les indications du fabricant. En plus de la maintenance régulière (la plupart du temps chaque année), des contrôles visuels et des contrôles du fonctionnement sont nécessaires, notamment en raison des indications du fabricant, à intervalles courts (toutes les semaines, tous les mois, tous les six mois) pour les différents éléments des équipements de protection incendie asservis.

4.4 Tests intégraux périodiques ([NEPI 108-15 chiffre 7.4](#))

Indépendamment des modifications qui leur sont apportées, les asservissements incendie doivent être contrôlés régulièrement dans le cadre de tests intégraux périodiques. Les propriétaires et exploitants sont responsables de la réalisation de ces tests et de la documentation correspondante. Les intervalles en question découlent de la catégorie de risque à laquelle le bâtiment appartient.

4.5 Documentation ([NEPI 108-15 chiffre 7.5](#))

La souveraineté des données pour les documentations sur les asservissements incendie doit être réglée suffisamment tôt par contrat et devrait rester au niveau des propriétaires. Les documentations portant sur tous les domaines des asservissements incendie doivent être disponibles pour les propriétaires lors de la remise du bâtiment. Lors de transformations, rénovations ou modifications, ces documentations doivent être adaptées par les propriétaires.

En cas de changement de main ou de modification du mandat, le transfert du savoir-faire ainsi que la remise complète des documentations doivent être assurés par les propriétaires.

4.6 Responsable d'installation ([NEPI 108-15 chiffre 7.6](#))

Les responsables d'installation et leurs représentants sont chargés de garantir l'état de fonctionnement des asservissements incendie. Afin de leur permettre d'assumer leurs responsabilités, ils doivent disposer de bonnes connaissances sur les installations et comprendre les interactions entre tous les domaines des asservissements incendie.

4.7 Mises hors service passagères et pannes ([NEPI 108-15 chiffre 7.7](#))

Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises spécifiquement à l'ouvrage pendant les désactivations totales ou partielles des équipements de protection incendie. Ci-après, la manière de procéder est expliquée pour déterminer les mesures de sécurité nécessaires (exemple ici d'une installation de détection d'incendie) :

Si l'installation de détection d'incendie dans un bâtiment ou seulement certains domaines (p. ex. : groupes de détection) doivent être mis hors service temporairement, les propriétaires et exploitants ont la responsabilité individuelle de prévoir impérativement une planification. Les déroulements et les mesures de sécurité doivent garantir de manière équivalente les objectifs de protection prescrits par la loi concernant la protection en tout temps des personnes et des biens.

Les installations de détection d'incendie doivent remplir les objectifs de protection suivants :

- Détection précoce d'un incendie
- Activation des asservissements incendie
- Transmission de l'alarme interne aux personnes en danger
- Transmission de l'alarme externe aux sapeurs-pompiers

Pour déterminer les mesures de sécurité pendant la mise hors service temporaire des installations de détection d'incendie, il est recommandé de procéder de la manière suivante :

a Analyser la situation en répondant aux questions suivantes

- Quels domaines sont mis hors service ? (p. ex. : désactivation de la centrale de détection d'incendie ou de groupes de détection)
- Quelles répercussions la mise hors service a-t-elle ? (p. ex. : détection d'incendie, transmission de l'alarme interne et externe, asservissements incendie)
- Quels objectifs de protection ne peuvent plus être remplis ? (p. ex. : compartimentage coupe-feu, protection contre la fumée, alarme)
- Quelles mesures de sécurité doivent être prises ? (p. ex. : action rapide pour lutter contre le feu, fermeture des portes coupe-feu)
- L'autorité de protection incendie et les sapeurs-pompiers doivent-ils être informés de la mise hors service temporaire (si la durée de la désactivation dépasse 24 heures) ?
- Comment l'alarme interne peut-elle être garantie pour les personnes en danger ? (p. ex. : les klaxons d'alarme existants ne fonctionnent pas pendant la désactivation)
- Comment l'alarme externe et le guidage des sapeurs-pompiers sont-ils garantis ? (p. ex. : l'alarme externe n'est pas automatique)

b Planifier et organiser la mise hors service

Quelle que soit la durée de la mise hors service, des mesures de sécurité appropriées doivent être prises. Si des piquets d'incendie sont nécessaires pour atteindre les objectifs de protection, les tâches de ces derniers pourraient être définies selon l'exemple ci-après :

Tâches des piquets d'incendie pendant la désactivation de groupes de détection, de certains détecteurs de fumée ou de centrales de signalisation d'incendie Ces mesures sont nécessaires directement après la désactivation et jusqu'au retour à la configuration normale.	Bâtiments et autres ouvrages <u>sans</u> activation manuelle de l'asservissement incendie	Bâtiments et autres ouvrages <u>avec</u> activation manuelle de l'asservissement incendie
Détection précoce de l'incendie Le piquet d'incendie doit se tenir dans le secteur désactivé pour pouvoir constater rapidement les départs de feu.	Oui	Oui
Éteindre un incendie naissant Les équipements de protection incendie asservis ne sont pas activés automatiquement par l'installation de détection d'incendie. Il n'est ainsi pas possible d'empêcher la propagation du feu et de la fumée. L'objectif de protection peut être rempli uniquement en garantissant qu'un feu naissant sera éteint immédiatement. Tout en préservant leur propre sécurité, les piquets d'incendie doivent essayer de lutter contre un feu naissant. Un ou éventuellement plusieurs piquets d'incendie sont nécessaires à chaque étage. Les moyens d'alerte doivent être définis et le chargé de sécurité doit être formé.	Oui	Non

Tâches des piquets d'incendie pendant la désactivation de groupes de détection, de certains détecteurs de fumée ou de centrales de signalisation d'incendie Ces mesures sont nécessaires directement après la désactivation et jusqu'au retour à la configuration normale.	Bâtiments et autres ouvrages <u>sans</u> activation manuelle de l'asservissement incendie	Bâtiments et autres ouvrages <u>avec</u> activation manuelle de l'asservissement incendie
<p>Actionner l'activation manuelle Les équipements de protection incendie asservis sont activés. Une configuration identique à l'activation automatique est ainsi obtenue.</p>	Non	Oui
<p>Garantir l'alarme interne dans le secteur sous surveillance L'alarme interne n'est pas automatiquement déclenchée par l'alarme de l'installation de détection d'incendie (comme les klaxons d'alarme, les feux flashes). L'alarme interne peut éventuellement être activée en actionnant le déclencheur manuel d'alarme. Cette option n'est pas possible si l'alarme interne doit s'effectuer en fonction de scénarios. Un plan d'alerte doit obligatoirement être établi avant la mise hors service et relève de la responsabilité individuelle.</p>	Oui	Oui
<p>Garantir l'alarme externe et le guidage des sapeurs-pompiers L'alarme externe à la centrale officielle d'alarme incendie (sapeurs-pompiers) n'est pas automatiquement déclenchée par l'installation de détection d'incendie. Si une lumière clignotante est installée pour la signalisation de l'accès des sapeurs-pompiers, elle ne fonctionne pas. Le lieu d'incendie n'est pas signalé sur le tableau de commande et de signalisation des sapeurs-pompiers. Le piquet d'incendie doit alerter les sapeurs-pompiers par téléphone et les informer précisément sur l'accès. Les sapeurs-pompiers doivent être guidés par le piquet d'incendie. Afin que les plans d'orientation pour l'intervention des sapeurs-pompiers puissent être utilisés, le piquet d'incendie doit informer les sapeurs-pompiers sur le lieu exact de l'incendie.</p>	Oui	Oui

Tableau 8

c Informer les personnes concernées

Informer par écrit dans la zone concernée toutes les personnes (telles que les personnes chargées d'apporter leur aide pour l'évacuation, les utilisateurs du bâtiment) : indiquer l'heure, la zone désactivée et la durée ainsi que les adaptations du plan d'alerte et d'évacuation.

d Ne pas mettre hors service plusieurs équipements de protection incendie en même temps

Pendant la mise hors service temporaire de l'installation de détection d'incendie, il faut s'assurer que les autres équipements de protection incendie fonctionnent. Si plusieurs équipements de protection incendie sont mis hors service en même temps, il peut être encore plus difficile de respecter les objectifs de protection.

e Annoncer la mise hors service temporaire

Les désactivations de plus de 24 heures doivent être annoncées à l'autorité de protection incendie et aux sapeurs-pompiers par le responsable d'installation si possible **trois jours** auparavant, à l'aide du formulaire AEAI « Mise en service et hors service des installations de détection ».

f Annoncer la remise en service

La remise en service de l'installation de détection d'incendie doit être annoncée immédiatement au même organisme. Après la remise en service, il convient de contrôler l'état de fonctionnement de l'installation de détection d'incendie et de réaliser une alarme test.

Remarque :

Les mesures de sécurité à prendre lors de mises hors service temporaires d'autres équipements de protection incendie (tels que les installations sprinklers, les installations d'extraction de fumée et de chaleur, les systèmes de mise en surpression, les ascenseurs pour sapeurs-pompiers) peuvent être déduites par analogie à partir de l'exemple donné.

5 Validité

Le présent guide de protection incendie entre en vigueur le 1^{er} mars 2022.

Approuvé par la commission technique de protection incendie AEAI le 8 décembre 2021.

Annexe

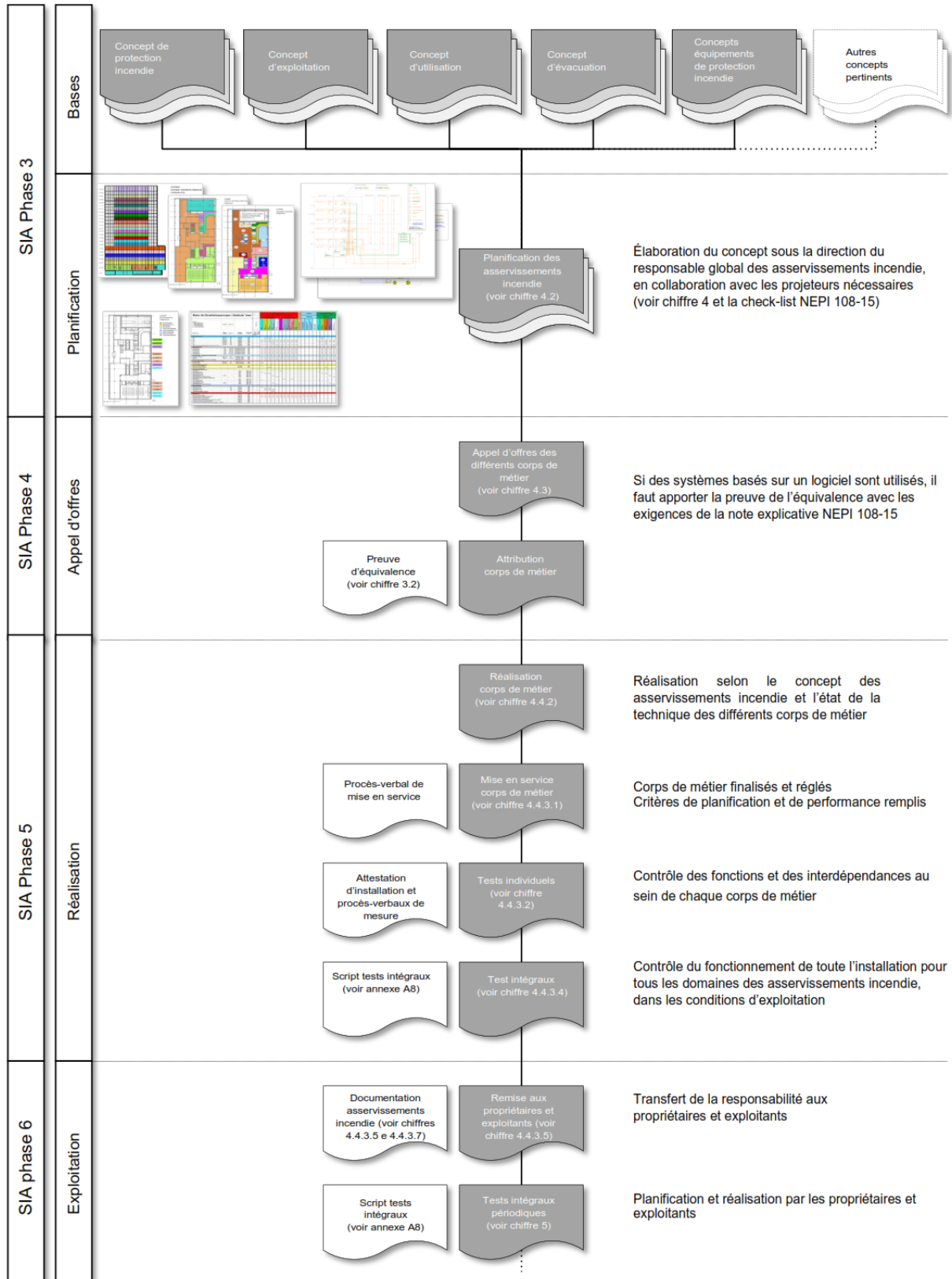
Les explications et dessins de la présente annexe apportent des précisions sur certaines dispositions de la notice explicative, mais sans que lesdites explications puissent être considérées indépendamment des dispositions.

Les exemples en annexes présentent des solutions possibles pouvant servir de guide pour élaborer une documentation complète. Le volume de cette documentation, sa présentation définitive ainsi que les dénominations dépendent de la conception de l'installation et peuvent être choisis librement.

- A1 Processus asservissements incendie
- A2 Détermination de la catégorie
- A3 Schéma de principe des installations
- A4 Plans de zone
- A5 Exemple « Activation sélective » dans un bâtiment élevé
- A6 Matrice des asservissements incendie
- A7 Plans des éléments d'asservissements incendie
- A8 Modèle de plan pour tests intégraux ou tests intégraux périodiques
- A9 Check-list pour tests intégraux et tests intégraux périodiques

A 1 Processus asservissements incendie

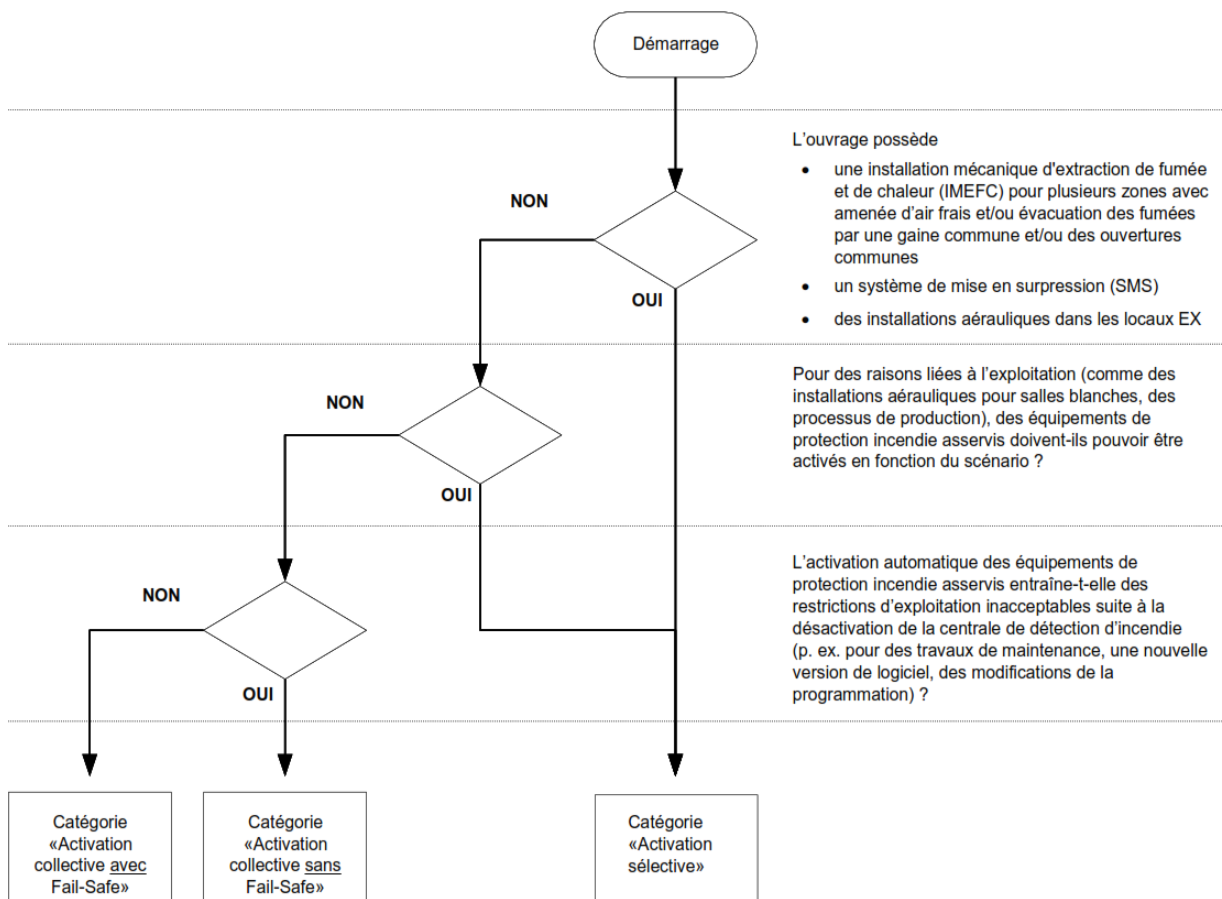
**Processus asservissements incendie
Guide de protection incendie sur les asservissements incendie**



A 2 Détermination de la catégorie (NEPI 108-15 chiffre 5.1)

Détermination de la catégorie pour les asservissements incendie

Contexte : l'ouvrage dispose d'une installation de détection d'incendie et/ou d'une installation sprinklers ainsi que d'équipements de protection incendie asservis.

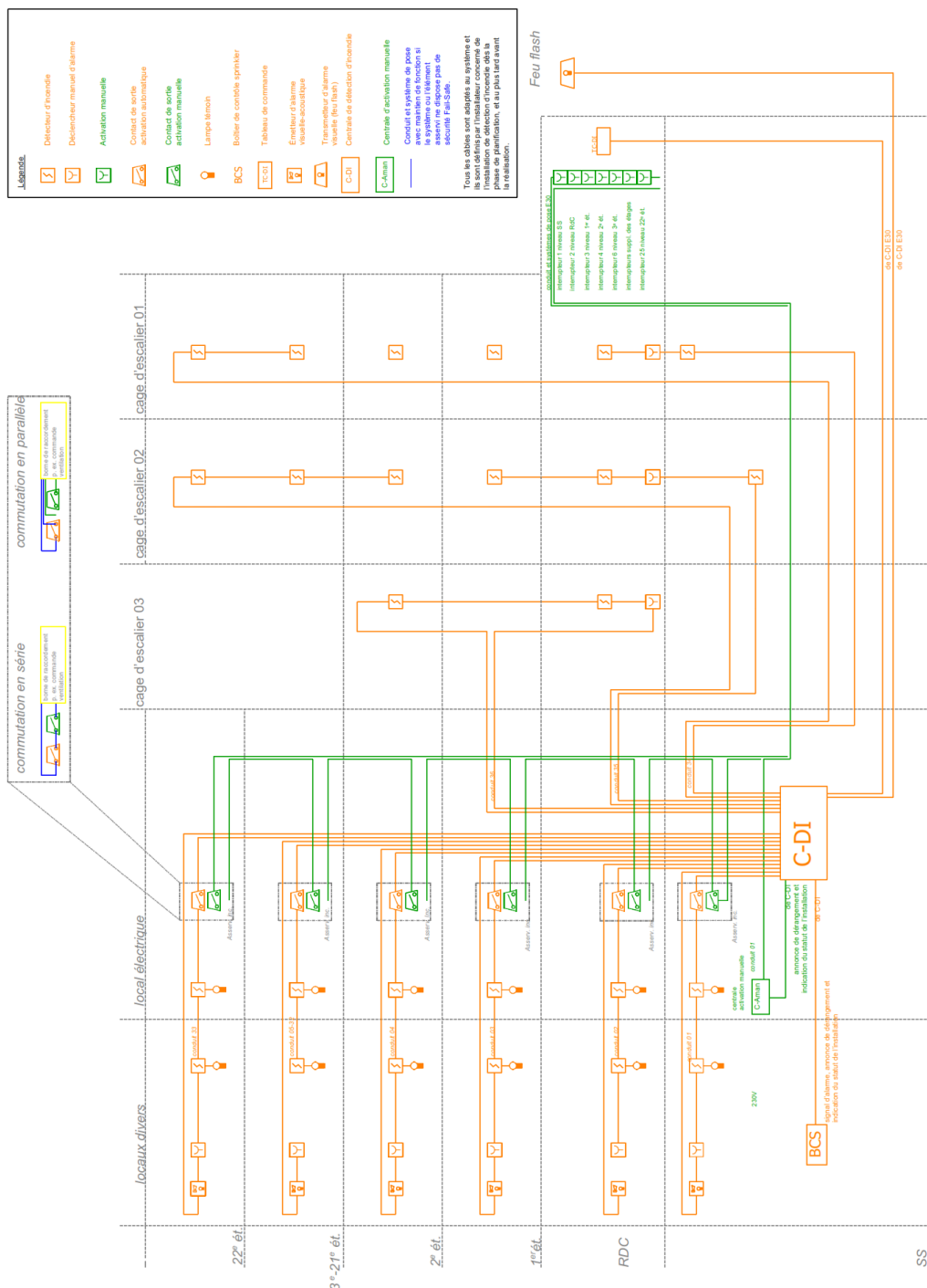


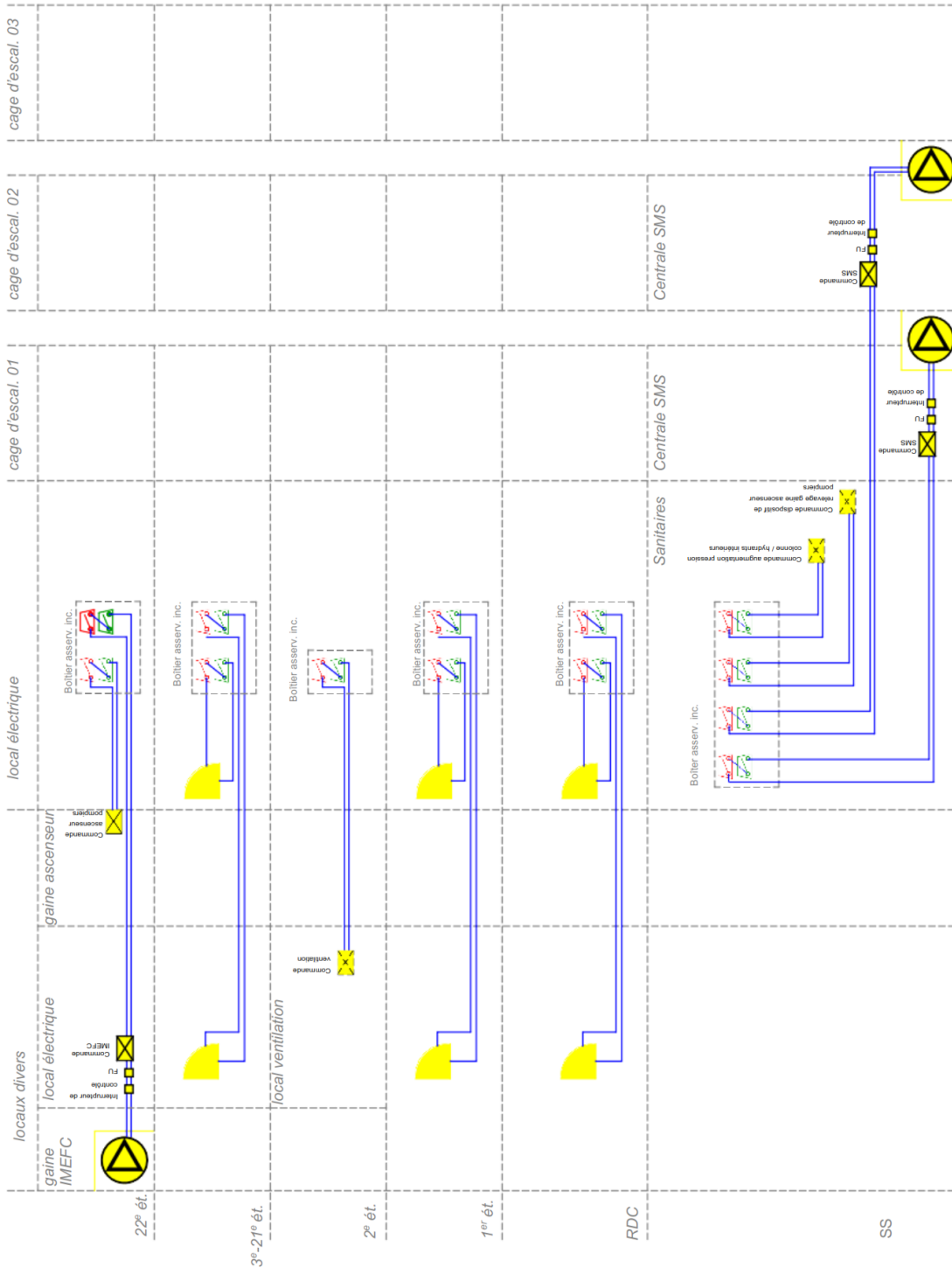
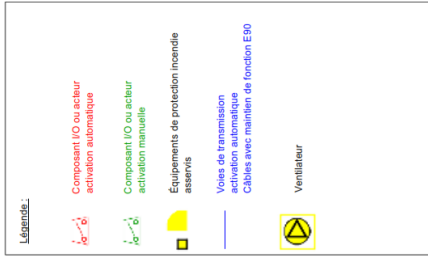
A 3 Schéma de principe des installations

Le schéma de principe des installations comprend les lieux (avec désignation des locaux) des parties d'installation pour l'activation manuelle et automatique (tel que les centrales, les tableaux de commande, les tableaux secondaires, les contacts de sortie, les feux flash) ainsi que les symboles pour les détecteurs d'incendie et les klaxons d'alarme. Sont également représentés les lieux (avec désignation des locaux) pour les ensembles d'appareillages des équipements de protection incendie asservis. On y trouve également les exigences relatives aux voies de transmission (avec/sans maintien de fonction) sur tous les domaines des asservissements incendie.

Il est recommandé d'utiliser les couleurs des différents domaines conformément au principe de fonctionnement. Cela facilite la lisibilité et documente les interfaces.

A.3.1 Exemple pour le schéma de principe des installations





A 4 Plans de zone

A 4.1 Plans de zone « Activation automatique »

Les zones d'activation choisies pour les « activations automatiques » doivent être les plus vastes possibles. La manière la plus simple et la plus sûre de procéder consiste à activer tous les asservissements incendie à chaque alarme (seulement une zone d'activation dans le bâtiment : « activation collective »). Cela n'est pas toujours possible et ne peut être réalisé que si les besoins de l'exploitation ou les objectifs de protection sont remplis. Il faut tenir compte du mode de fonctionnement ainsi que des critères de performance des équipements de protection incendie asservis (comme les systèmes de mise en surpression et les installations mécaniques d'extraction de fumée et de chaleur).

Les groupes de détection et les zones d'activation doivent être coordonnés. Un groupe de détection ne peut pas s'étendre sur plusieurs zones d'activation.

A 4.2 Plans de zone « Activation manuelle »

Les zones d'activation choisies pour les « activations manuelles » doivent être les plus vastes possibles. Il est recommandé de former des zones d'activation les plus similaires possible pour l'activation automatique et pour l'activation manuelle.

A 5 Exemple « Activation sélective » dans un bâtiment élevé

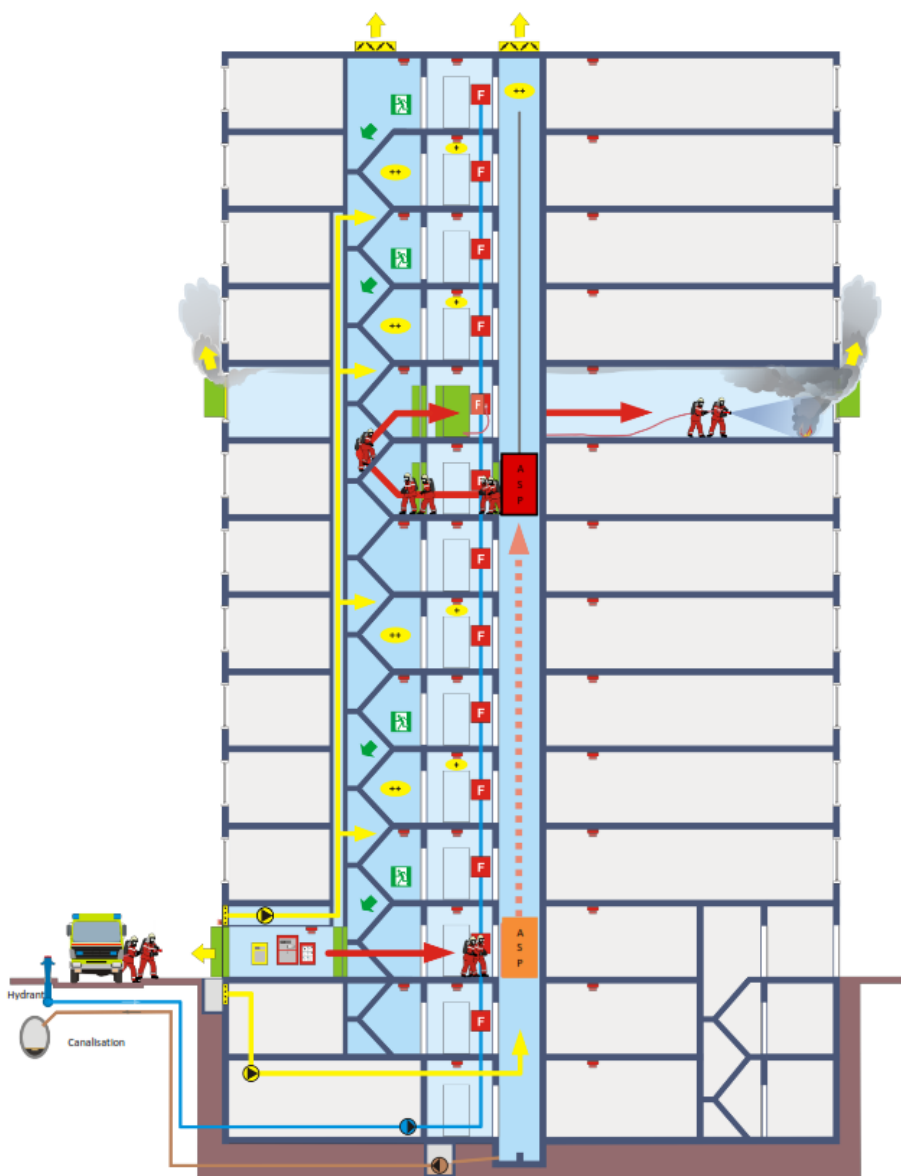
A 5.1 Introduction

Les principales bases pour l'élaboration d'un concept concernant les asservissements incendie sont présentées ci-après à titre d'exemple pour un bâtiment élevé.

Les asservissements incendie dans un bâtiment élevé doivent être réalisés avec une « activation sélective » en raison des objectifs de protection et des critères de performance du système de mise en surpression. Les autres équipements de protection incendie asservis sont en général activés simultanément (collectivement) pour chaque scénario, c'est-à-dire depuis chaque zone d'activation. En principe, les scénarios diffèrent dans les différents étages seulement par rapport au système de mise en surpression. L'alarme interne doit également correspondre aux critères de performance du système de mise en surpression.

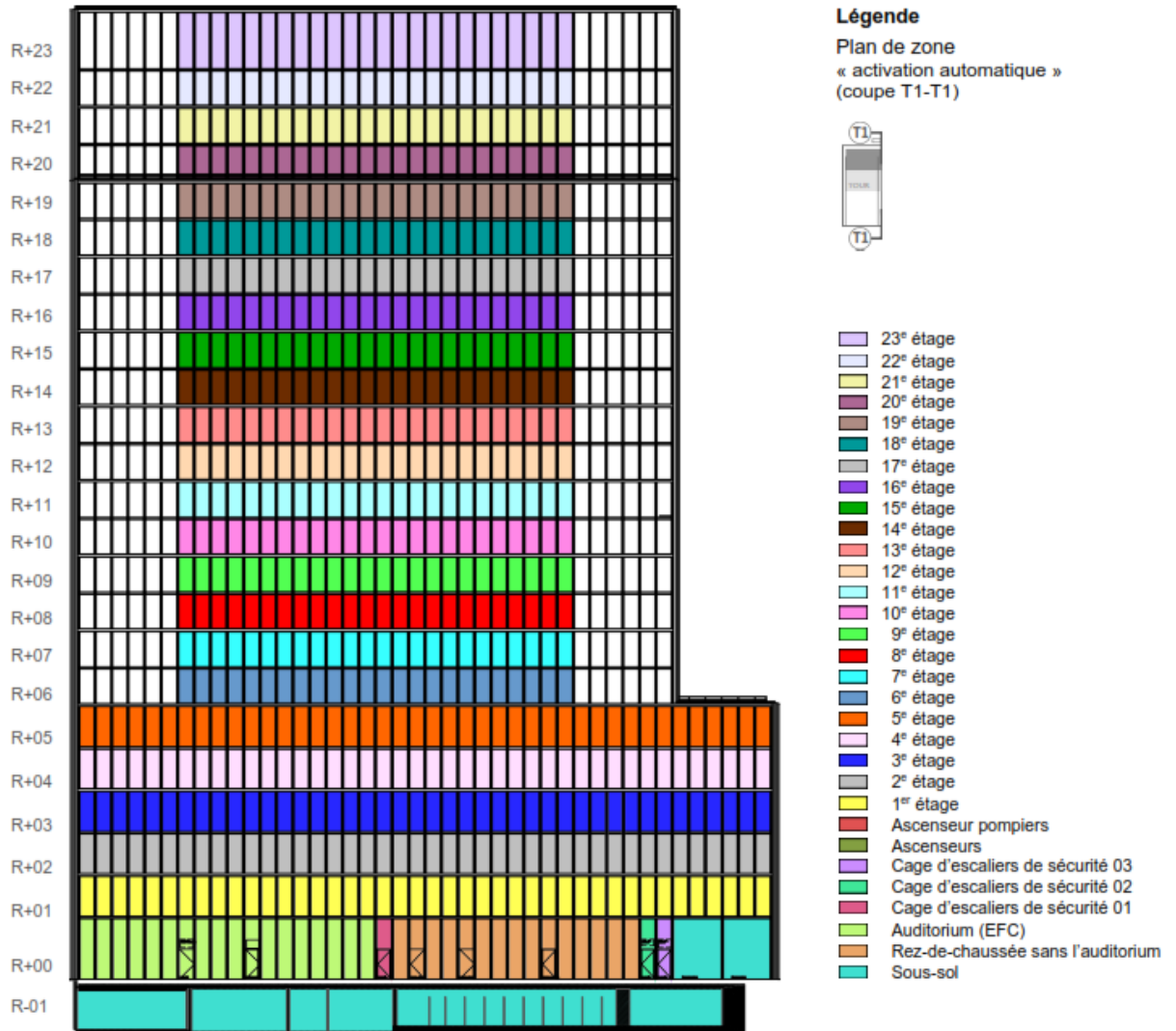
Le niveau de difficulté pour un bâtiment élevé est ainsi modéré.

Le schéma suivant montre les principaux équipements de protection incendie d'un bâtiment élevé (système de mise en surpression avec évacuation de l'air par la façade) ainsi que l'intervention des sapeurs-pompiers.

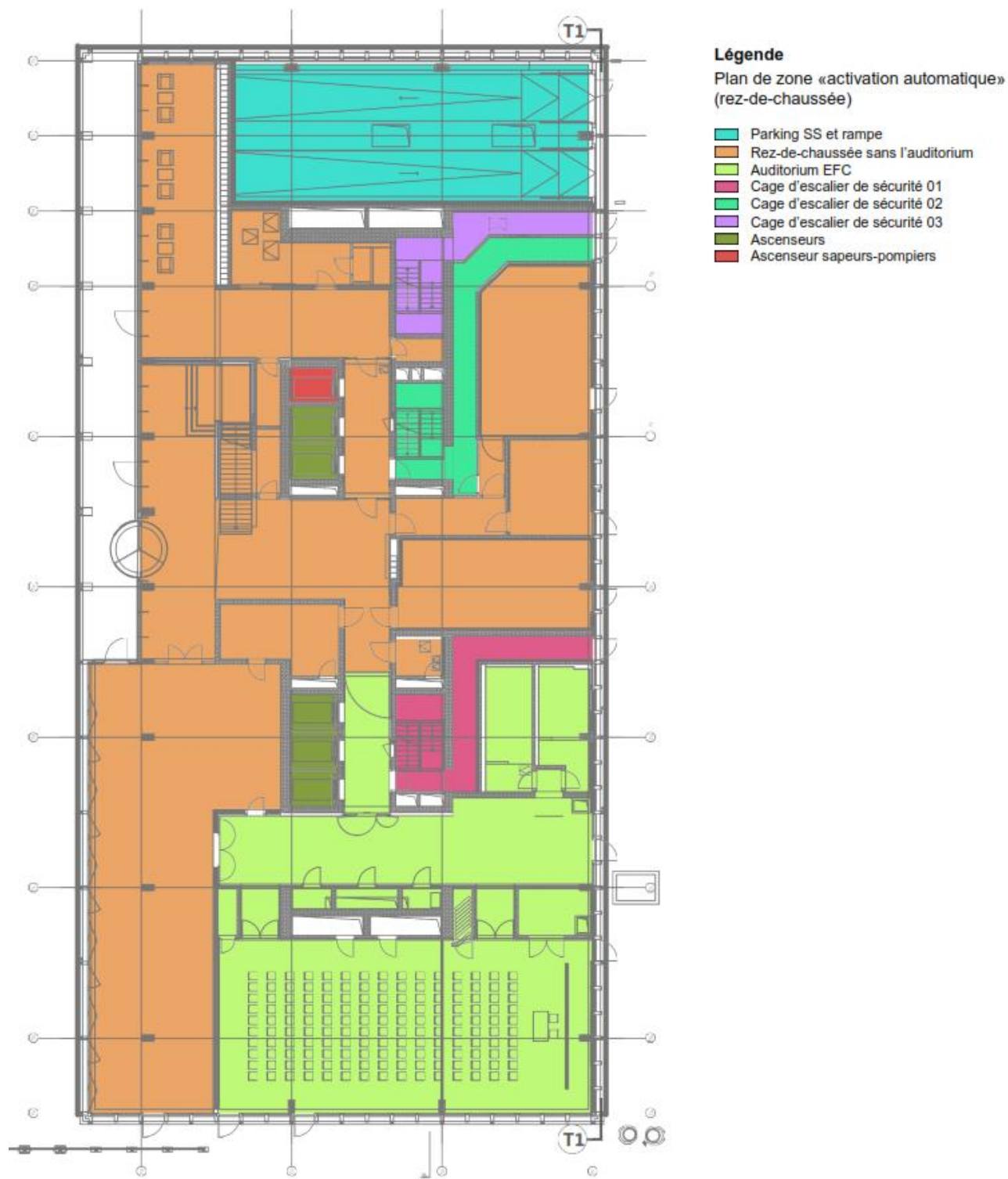


Source : Établissement cantonal d'assurance de Zurich, GVZ

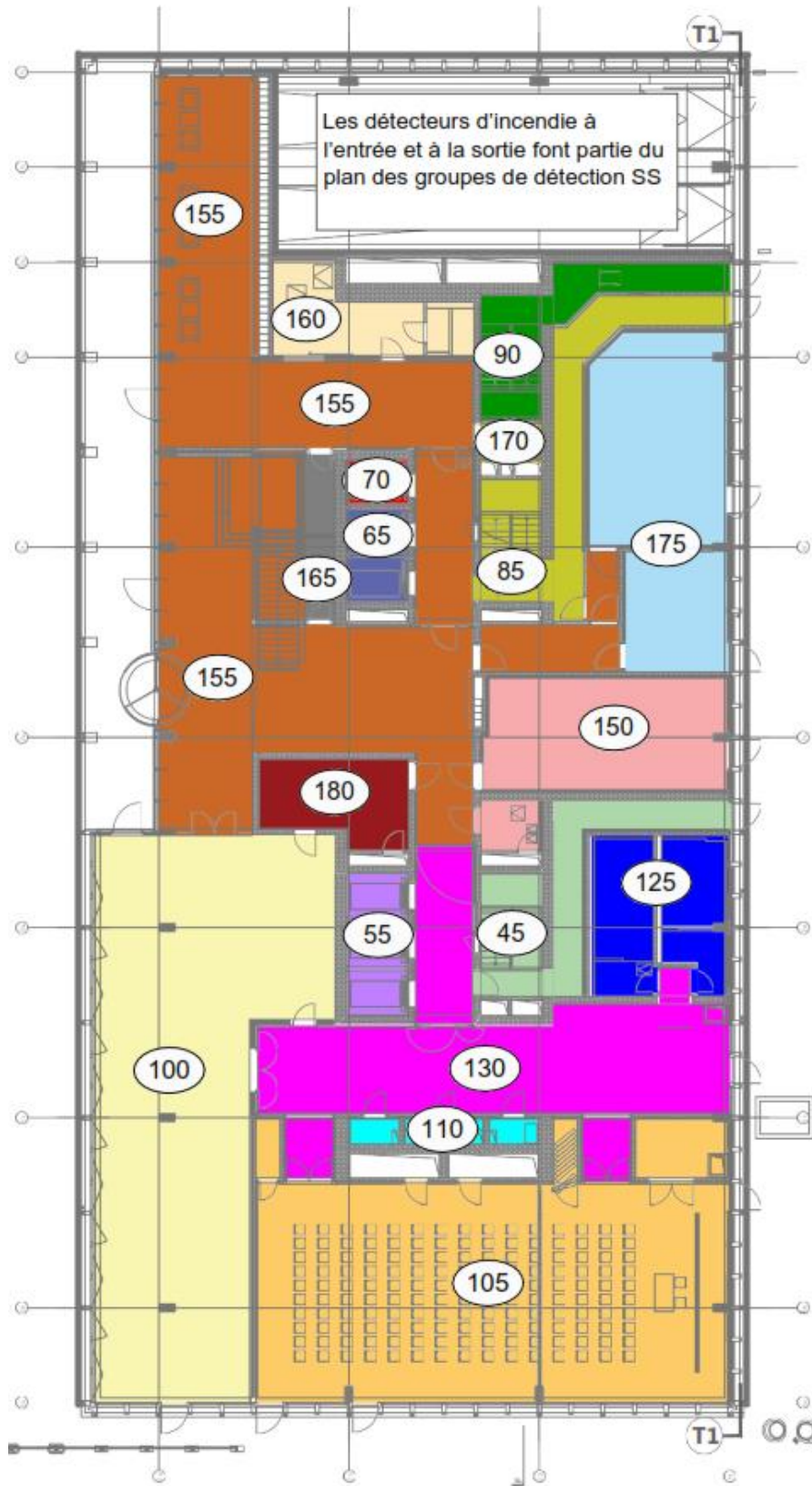
A 5.2 Plans de zone « Activation automatique » (coupe du bâtiment)



A 5.3 Plans de zone « Activation automatique » (rez-de-chaussée)



A 5.4 Plan des groupes de détection (rez-de-chaussée)



Légende
 Plan des groupes de détection
 (rez-de-chaussée)

A 5.5 Plans de zone « Activation automatique » (6^e étage)



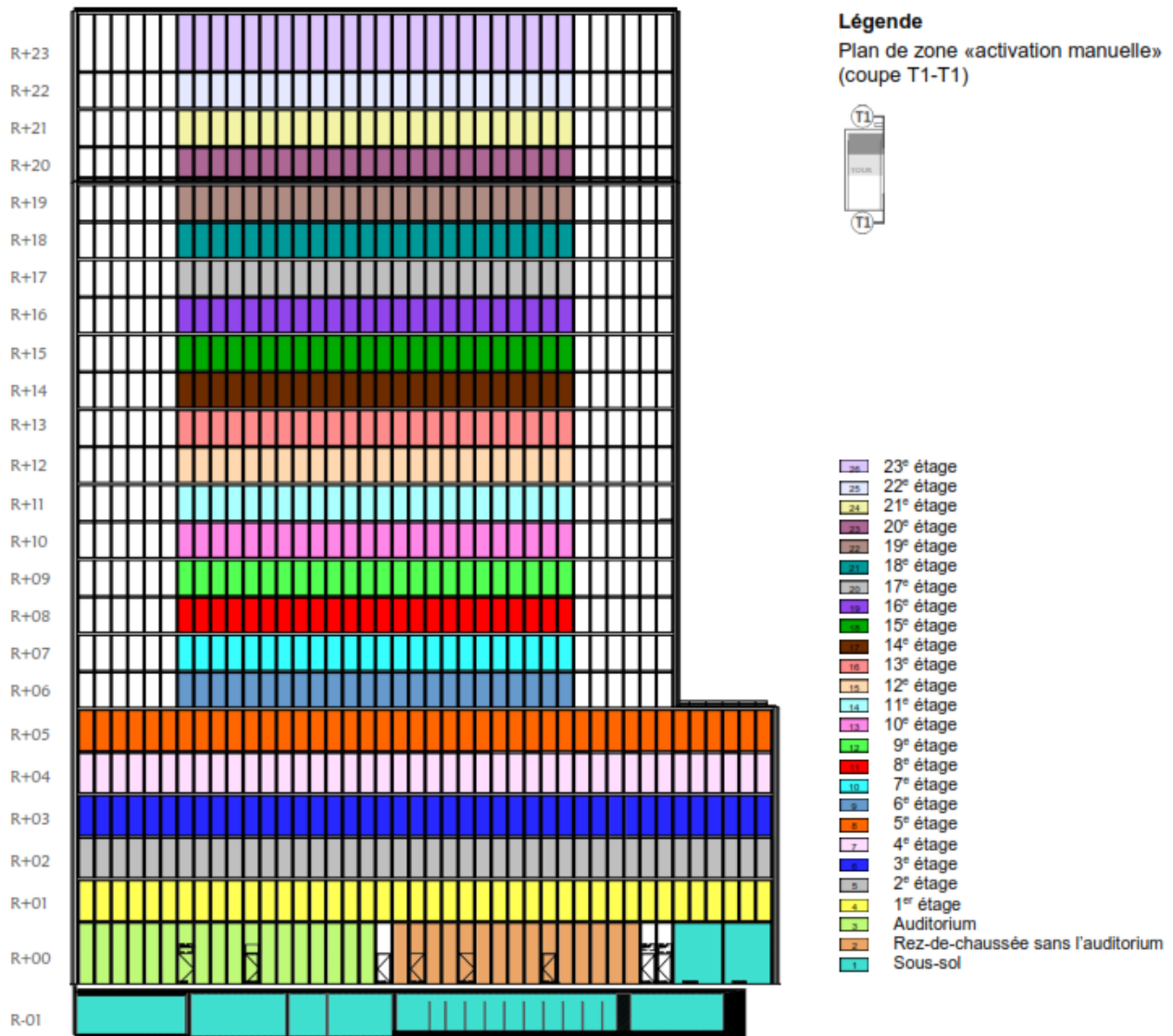
A 5.6 Plan des groupes de détection (6^e étage)



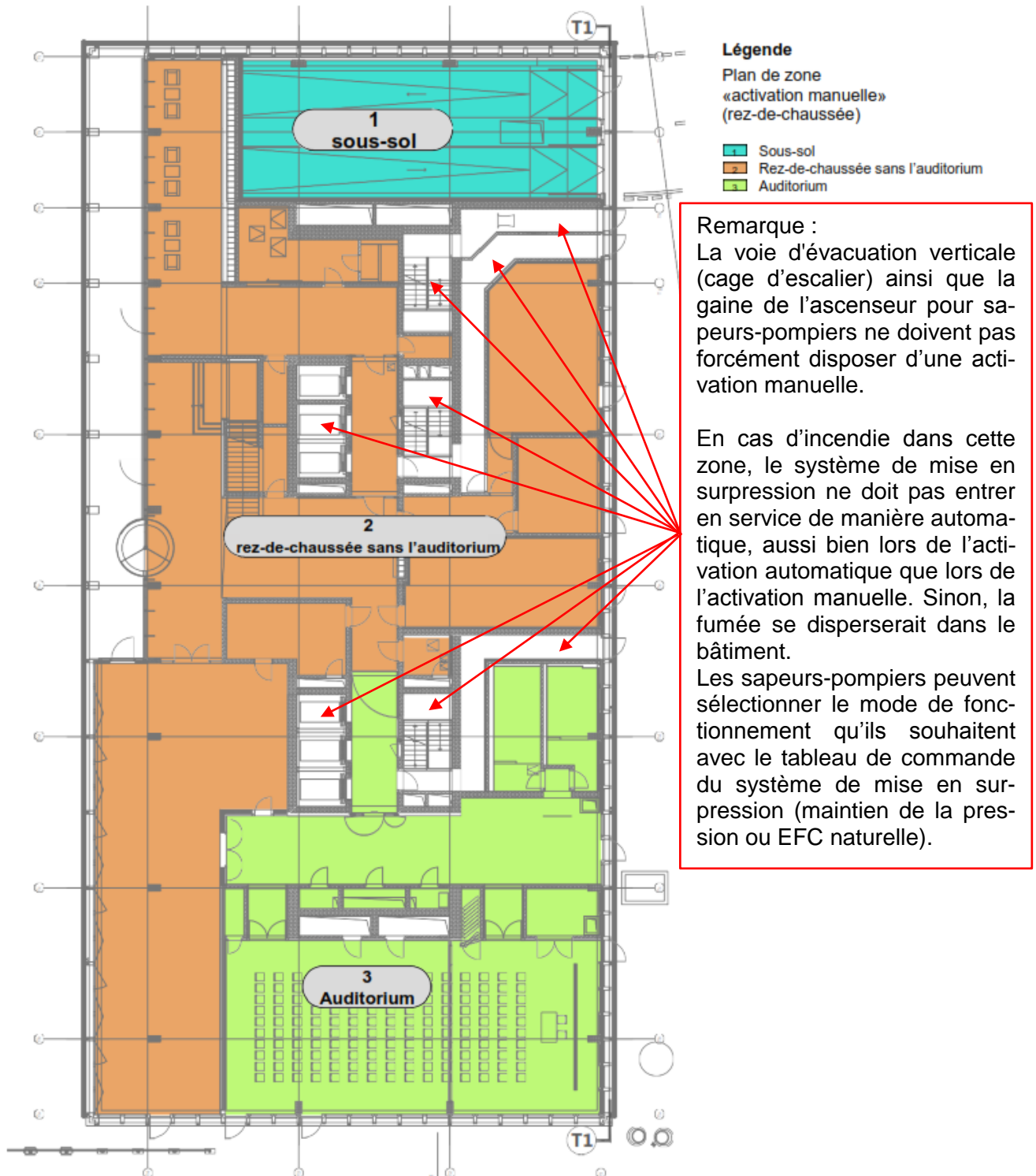
Légende

Plan des groupes de détection (6^e étage)

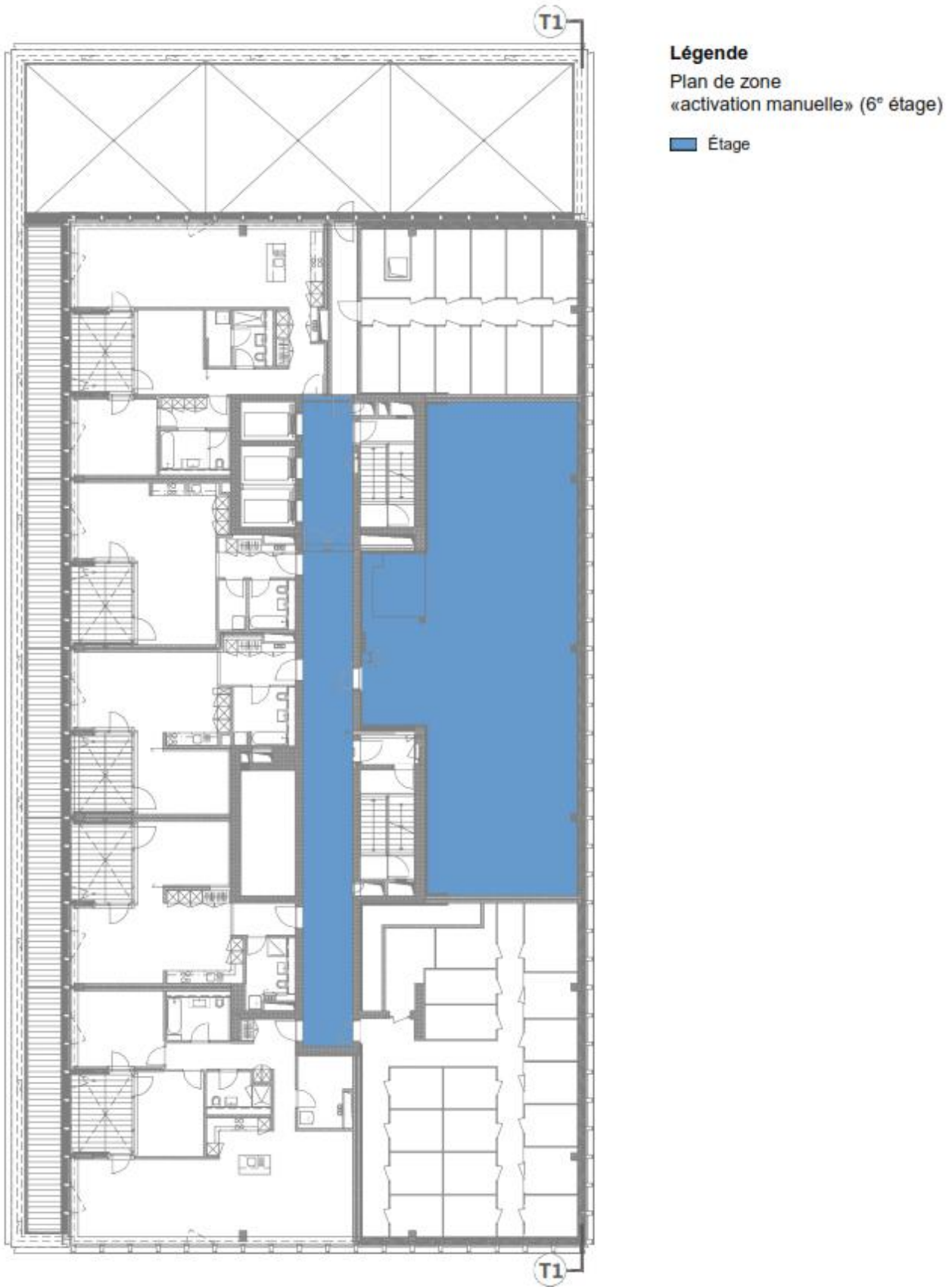
A 5.7 Plans de zone « Activation manuelle » (coupe du bâtiment)



A 5.8 Plans de zone « Activation manuelle » (rez-de-chaussée)



A 5.9 Plans de zone « Activation manuelle » (6^e étage)



A 6 Matrice des asservissements incendie

La matrice des asservissements incendie est un tableau permettant une vue d'ensemble de toutes les relations entre les zones d'activation (selon plan de zone) et les équipements de protection incendie asservis. Elle présente les actions à effectuer lors de l'activation des équipements de protection incendie asservis.

Le concept concernant les asservissements incendie tout comme les plans des zones d'action (compartiments coupe-feu ventilés ensemble) des installations de ventilation servent de base pour définir la relation entre les zones d'activation et les équipements de protection incendie.

En collaboration avec les projeteurs impliqués, le responsable global détermine quels équipements de protection incendie asservis doivent être activés dans quelles zones d'activation.

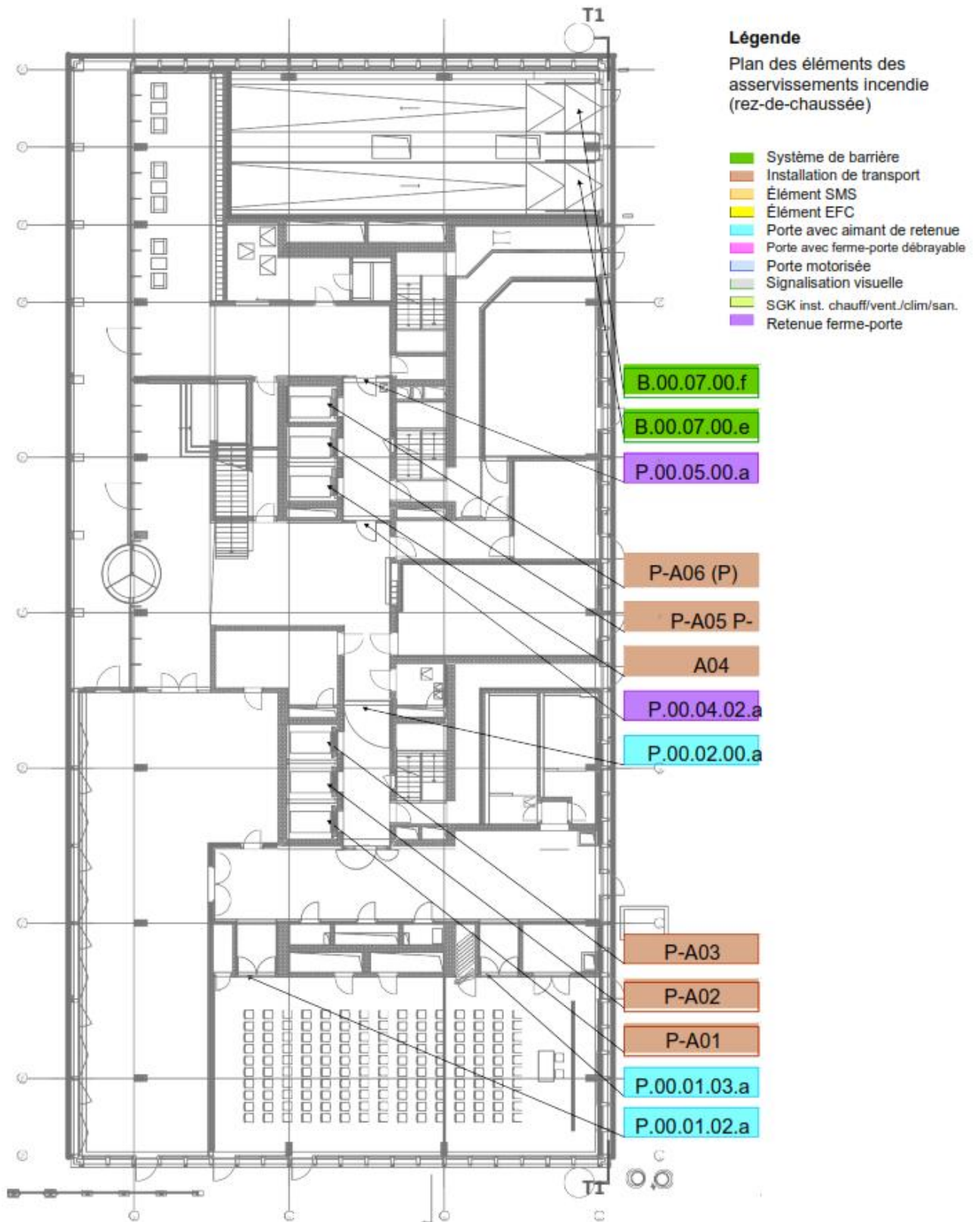
La matrice pour les asservissements incendie est utile à l'installateur en amont pour la programmation des activations automatiques et manuelles. Cette matrice est utilisée ensuite comme base pour la planification des tests intégraux.

A 6.1 Matrice pour « l'activation sélective »

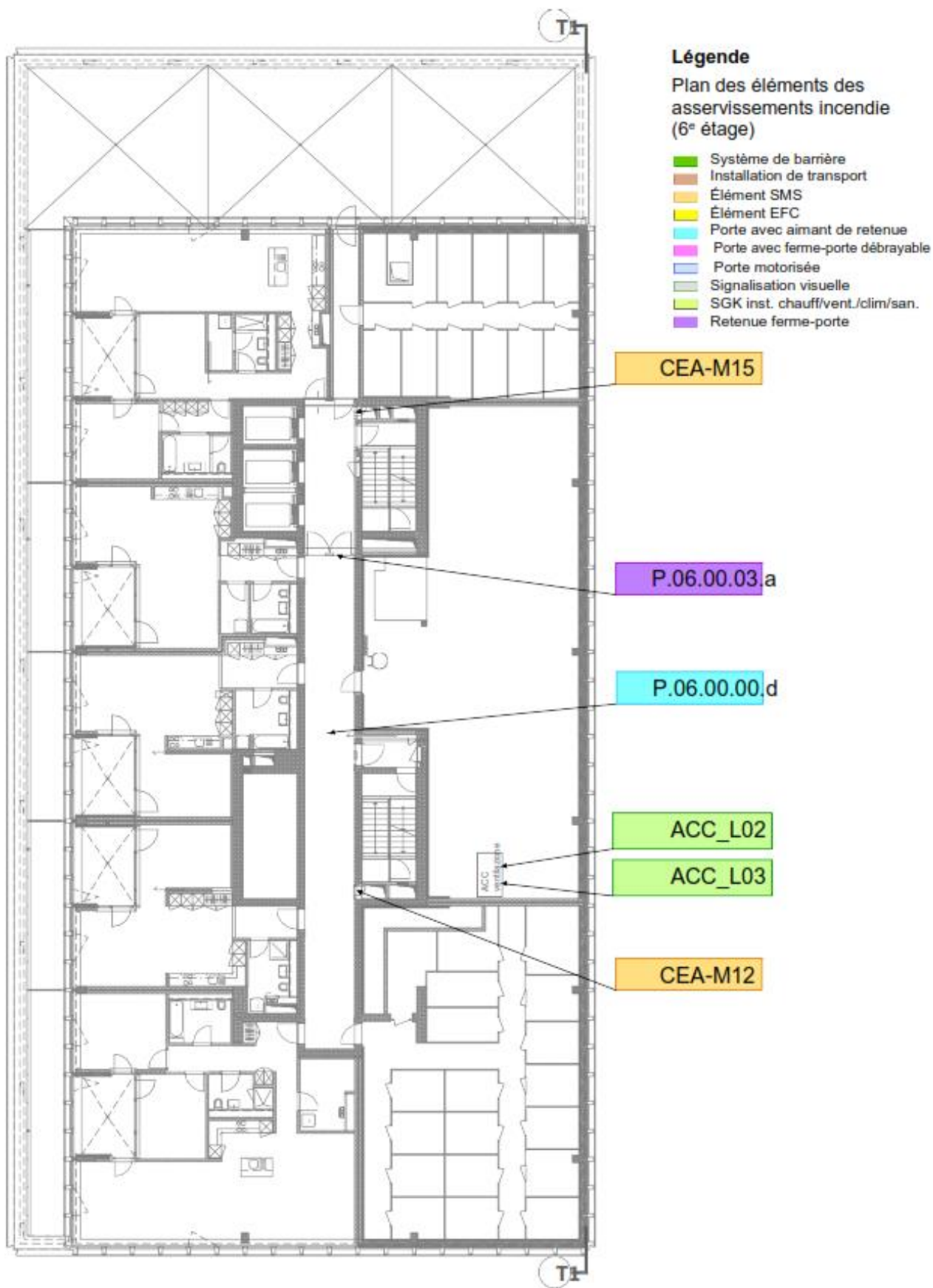
Matrice pour asservissements incendie bâtiment tour				Activation automatique				Sprinkler		Activation manuelle												
Dénomination	Niveau	Action en cas d'incendie	Asserv / par	zones horizontales sur les étages				zones verticales cages d'asc. / ascenseurs				Action		Actionnement								
				Zone Parking SS et rampes	Zone Rez-de-chaussée	Zone Auditorium	Zone 2 ^e étage	Zone (y) (autres niveaux)	ZONE Escalier de sécurité 1 ^{er} SS - 22 ^e ét.	ZONE Escalier de sécurité 2 ^e SS - 27 ^e ét.	ZONE Escalier de sécurité RDC - 4 ^e ét.	ZONE Ascenseur pompiers (T-A06 (P) SS-27 ét.)	ZONE Ascenseurs	Déclenchement manuel	Alarme / tous les niveaux	Zone (souple alarme) Niveau RDC	Zone (souple alarme) Niveau 2 ^e ét.	Autres zones (souple alarme)	Interrupteur 1 Niveau SS	Interrupteur 2 Niveau RDC	Interrupteur 3 Niveau Rdc auditorium	Interrupteur 5 Niveau 2 ^e ét.
31.05.2021		Version 1.2		Niveau		Action en cas d'incendie		Asserv / par		Niveau		Action		Actionnement		Actionnement		Actionnement		Actionnement		
Niveau		Action en cas d'incendie		Asserv / par		Niveau		Action en cas d'incendie		Asserv / par		Niveau		Action		Actionnement		Actionnement		Actionnement		
<p>Legende c = critère de double défaut i = alarme interne e = alarme externe m = activation manuelle</p>																						
<p>Dénomination</p>																						
<p>Fermetures coupe-feu</p>																						
Porte	T.00.01.02.a	Rdc	Fermer	Installation DI																		
Porte	T.00.01.03.a	Rdc	Fermer	Installation DI																		
Porte	T.00.02.00.a	Rdc	Fermer	Installation DI																		
Porte	T.00.03.00.a	Rdc	Fermer	Installation DI																		
Porte	T.06.00.00.d	6 ^e étage	Fermer	Installation DI																		
Porte	T.06.00.03.a	6 ^e étage	Fermer	Installation DI																		
<p>Autres fermetures coupe-feu qui ne sont pas au RDC et au 2^e étage</p>																						
<p>Installations de transport</p>																						
Ascenseur pour les personnes	T-A01	1 ^{er} SS-4 ^e ét.	Placer au niv. évac. RDC	Installation DI																		
Ascenseur pour les personnes	T-A02	1 ^{er} SS-4 ^e ét.	Placer au niv. évac. RDC	Installation DI																		
Ascenseur pour les personnes	T-A03	1 ^{er} SS-4 ^e ét.	Placer au niv. évac. RDC	Installation DI																		
Ascenseur pour les personnes	T-A04	1 ^{er} SS-4 ^e ét.	Placer au niv. évac. RDC	Installation DI																		
Ascenseur pour les personnes	T-A05	1 ^{er} SS-22 ^e ét.	Placer au niv. évac. RDC	Installation DI																		
Ascenseur pour les sapeurs-pompiers	T-A06 (F)	1 ^{er} SS-22 ^e ét.	Placer au niv. évac. RDC	Installation DI																		
<p>Installations de ventilation / rideau d'air / unités de refroidissement à air recyclé (avec tous les étages coupe-feu)</p>																						
Installation d'évacuation d'air vicié garage souterrain	SGK L01	SS	désactiver + CCF fermé	Installation DI																		
Ventilation A	SGK L02	Rdc	désactiver + CCF fermé	Installation DI																		
Ventilation B	SGK L03	1 ^{er} ét. - 6 ^e ét.	désactiver + CCF fermé	Installation DI																		
<p>Autres installations qui ne viennent pas le SS, RDC et 2^e étage</p>																						
<p>Entrée et sortie parking</p>																						
Barrière d'entrée	T.00.07.00.e	Rdc	fermer / reste fermée	Installation DI																		
Barrière de sortie	T.00.07.00.f	Rdc	ouvrir / reste ouverte	Installation DI																		
<p>Installations d'extraction de fumée et de chaleur</p>																						
Désenfumage parking (IMEFC)			activer	Installation DI																		
<p>Installations de mise en suppression</p>																						
<p>Plancher de sécurité 1 (CES1)</p>																						
Plancher EFC			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage SS			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage Rdc			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage 1 ^{er} étage			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage 2 ^e étage			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage xy (autres niveaux)			ouvrir	ID / SMS																		
<p>Plancher de sécurité 2 (CES2) / Ascenseur pompiers</p>																						
Plancher EFC			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage SS			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage Rdc			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage 1 ^{er} étage			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage 2 ^e étage			ouvrir	ID / SMS																		
Ouvrant de désenfumage xy (autres niveaux)			ouvrir	ID / SMS																		
<p>Zones klaxon d'alarme</p>																						
Zone klaxon alarme SS		SS	Asservir	Installation DI																		
Zone klaxon alarme Rdc		Rdc	Asservir	Installation DI																		
Zone klaxon alarme 1 ^{er} étage		1 ^{er} étage	Asservir	Installation DI																		
Zone klaxon alarme 2 ^e étage		2 ^e étage	Asservir	Installation DI																		
Zone klaxon d'alarme (autres niveaux)			Asservir	Installation DI																		
<p>Critère alarme interne / externe</p>																						
Commande installation DI			Altérer	Installation DI																		
Alarme incendie pompiers			Asservir	Installation DI																		
Alarme incendie téléphone via serveur d'alarme			Asservir	Installation DI																		
Alarme à distance pompiers / critère alarme incendie			Asservir	Installation DI																		
Alarme à distance pompiers / critère sprinkler			Asservir	Installation DI																		
Alarme à distance / critère inst. DI dérangement collectif			Asservir	Installation DI																		
Alarme à distance / critère alarme incendie / sprinkler (EFC)			Asservir	Installation DI																		
Alarme à distance / critère installation DI contrôle d'activation (si groupe détection éteint > 24 h)			Asservir	Installation DI																		

A 7 Plan des éléments des asservissements incendie

A 7.1 Asservissements incendie : plan des éléments (rez-de-chaussée)



A 7.2 Asservissements incendie : plan des éléments (6^e étage)



A 8 Modèle de plan pour test intégral ou tests intégraux périodiques

Exemple de contenu d'un concept pour les tests intégraux des asservissements incendie :

Exigences sur le contenu	Remarques	<input checked="" type="checkbox"/>
Page de titre	- Désignation de l'ouvrage, adresse, NPA/Lieu	<input type="checkbox"/>
	- N° d'assurance, n° de parcelle	<input type="checkbox"/>
	- Mandant, propriétaires	<input type="checkbox"/>
Table des matières	Table des matières et liste des illustrations, sources	<input type="checkbox"/>
	Liste des annexes	<input type="checkbox"/>
Introduction	- Contexte	<input type="checkbox"/>
	- Bases (documentation sur les asservissements incendie, etc.)	<input type="checkbox"/>
Objectifs	- Objectif global (objectif des tests)	<input type="checkbox"/>
	- Objectif du présent concept	<input type="checkbox"/>
Tests intégraux	- Préparation des tests intégraux (quoi quand ?)	<input type="checkbox"/>
	- Signification de la préparation aux tests	<input type="checkbox"/>
	- Réalisation des tests intégraux (comment concrètement ?)	<input type="checkbox"/>
	- Documentation des tests intégraux (procès-verbal, etc.)	<input type="checkbox"/>
	- Étendue des tests intégraux (fonctions des asservissements incendie, black-out : oui/non ?)	<input type="checkbox"/>
	- Interfaces et responsabilités	<input type="checkbox"/>
Annexes	- Définitions des termes	<input type="checkbox"/>
	- Règles de conduite	<input type="checkbox"/>
	- Interfaces et responsabilités	<input type="checkbox"/>
	- Modèle de déroulement pour la préparation des tests intégraux	<input type="checkbox"/>
	- Modèle de déroulement des tests (« script »)	<input type="checkbox"/>
	- Modèle de déroulement pour la réalisation des tests intégraux	<input type="checkbox"/>
	- Évaluation des défauts	<input type="checkbox"/>

Recommandations supplémentaires pour la préparation des tests intégraux :

- Garantie suffisamment tôt que les travaux préparatoires pour chaque équipement de protection incendie (mise en service, tests de fonctionnement et de performance, réceptions du corps de métier, tests individuels, test des fonctions en chaîne³, etc.) sont terminés
→ Il est recommandé de demander une confirmation écrite auprès des conducteurs de travaux responsables.
- Garantie suffisamment tôt de la préparation aux tests de chaque équipement de protection incendie
→ Il est recommandé de demander une confirmation écrite auprès des conducteurs des travaux responsables.
- Envoi suffisamment tôt du script aux personnes concernées et organisation de la première réunion avec elles.
- Détermination suffisamment tôt de toutes les dates et périodes pour les tests intégraux
→ Envoi des invitations
- Information envoyée suffisamment tôt aux participants et éventuellement à d'autres personnes concernées
- Planification détaillée des tests intégraux (déroulement des tests, programme des tests, check-lists, etc.)
- Organisation détaillée des ressources (personnes et matériel)
- Organisation détaillée et garantie de l'accessibilité
- Organisation détaillée et garantie que les équipements de protection incendie sont utilisables

³ Voir chiffre 3.4.3.3 Test des fonctions en chaîne (optionnel)

A 9 Check-list pour tests intégraux et tests intégraux périodiques

Check-list pour tests intégraux et tests intégraux périodiques			
N° de projet : 00601		Version 1.20	
Projet : Modèle de projet		Établi le : 31.05.2021	
Maître d'ouvrage : Maître SA		Révisé le :	
Direction générale : Direction générale S&I		Direction du test : Jean Modèle	
Zone de déclenchement		Test	
N°	Dénomination	Élément	Groupe
1	Lobby RdC	AM	155
Dénomination de l'installation		Numéro d'installation	
Dénomination installation asservie		Selon exigences du concept	
Pos.	Dénomination de l'installation	Lieu de l'installation	Fonction élément en cas d'incendie
	Dénomination installation asservie	Lieu de montage de l'installation	Asservissement incendie
	Ascenseur pour les personnes	Niveau Local	Fonction en ordre
	Ascenseur pour les personnes	RdC vestibule ascenseurs nord	0 oui 0 non
	Ascenseur pour les pompiers	RdC vestibule ascenseurs nord	0 oui 0 non
	Porte	RdC vestibule ascenseurs nord	0 oui 0 non
	Porte	Lobby RdC -> vestibule ascenseurs nord	0 oui 0 non
	Porte	Lobby RdC -> vestibule ascenseurs nord	0 oui 0 non
Index des défauts : A = installation/élément pas prêt pour le test			
E = ne ferme pas ou pas correctement			
B = aucune réaction			
F = n'ouvre pas ou pas correctement			
C = réaction non identifiable			
D = asserv. inc.ok. inst./élém. exécution non conforme de la fonction			
G = voie de déplacement bloquée			
H = ...			
Personne chargée du test			
Nom		Prénom	
Entreprise		Remarques	

Les dessins en annexe sont protégés par le droit d'auteur. Reproduction, copie ou duplication sur d'autres médias ou supports de données, autorisées avec mention de la source.