

## Amélioration de la sécurité incendie d'un site hospitalier en exploitation

# RÉALISATION D'UN SCHÉMA DIRECTEUR INCENDIE ET CONDUITE D'UNE OPÉRATION DE MISE EN SÉCURITÉ INCENDIE D'UN BÂTIMENT HOSPITALIER EN ACTIVITÉ

**Stephan MILLET**

*Responsable sécurité incendie*

*Hôpital Necker Universitaire Enfants Malades*

**Eric MALLET**

*Ingénieur responsable de la direction des travaux et de la maintenance*

*CHI André Grégoire  
Montreuil*

Très fréquemment, les établissements non équipés ou équipés d'installations anciennes arrivent à une situation de blocage. En effet, la commission de sécurité, jugeant d'un niveau de sécurité devenu insuffisant, peut émettre un avis défavorable.

- Obligation, imposée par le code de la construction et de l'habitation, pour l'exploitant de garantir la pérennité et la maintenance des installations
- Réalisation d'un schéma directeur patrimonial, études sur le potentiel constructible d'un site, projet de restructuration, d'extension ou de surélévation,
- Restructuration d'un bâtiment, niveau par niveau, sur une période plus ou moins importante pouvant s'étendre de 10 à 15 ans,
- Changement de destination ou d'activité d'un bâtiment,
- Demande de la commission de sécurité ou levée d'un avis défavorable.

La trame d'analyse la plus utilisée par les préventionnistes pour la réalisation d'un schéma directeur incendie est appelée « CL.I.D.V.E.C.R.M ». Chaque lettre de ce canevas correspond à une ou plusieurs rubriques des différentes réglementations.

- CL : Classement
- I : Implantation
- C : Construction
- V : Ventilation
- E : Electricité
- C : Chauffage
- R : Risques particuliers
- M : Moyens de secours

### 1. Le schéma directeur incendie

L'élaboration et l'ambition d'un SDI sont de définir les mesures destinées à améliorer les conditions de sécurité de l'ensemble d'un bâtiment et/ou d'un site et de proposer les meilleures solutions possibles.

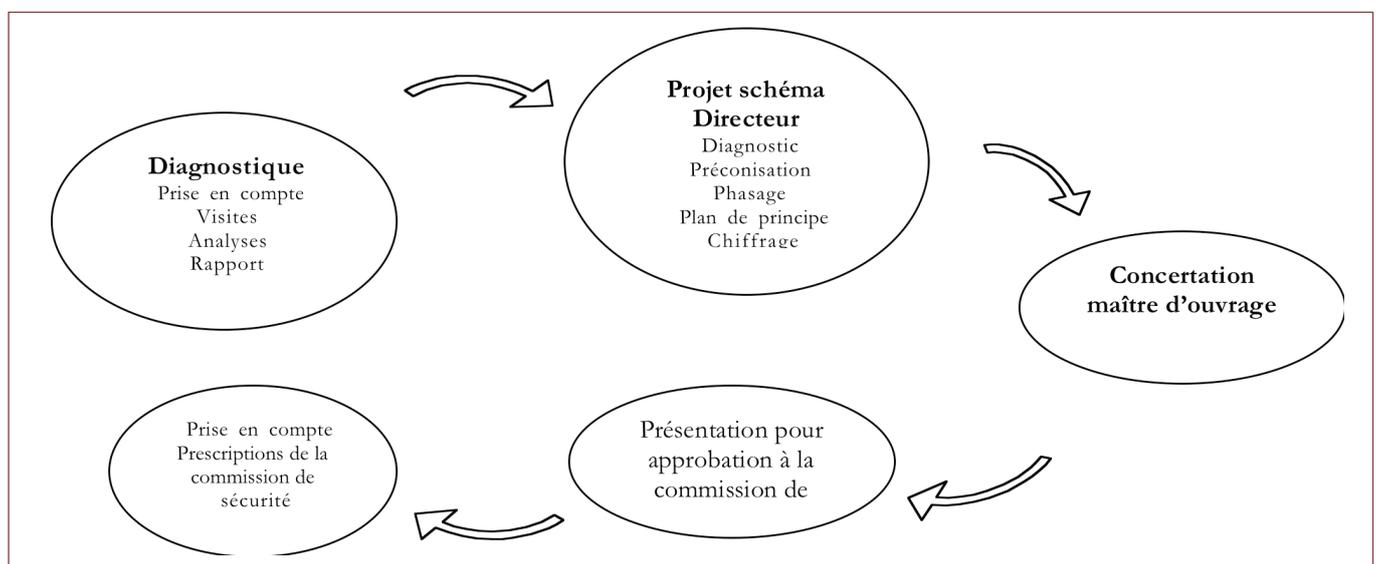
La réalisation d'un schéma directeur incendie (SDI) est motivée par plusieurs raisons :

- A l'instar des autres équipements, les installations qui concourent à la prévention contre l'incendie subissent l'érosion du temps.

A chaque rubrique, le maître d'ouvrage est impliqué dans la démarche. Il doit anticiper et donner le maximum d'information afin d'obtenir un schéma directeur incendie (SDI) le plus réaliste possible. Plusieurs scénarios peuvent être envisagés, ils seront étudiés afin de valider le scénario le mieux adapté.

Les éléments étudiés sont :

- Le dossier SSI (Tableaux de corrélation ou scénarios de mise en sécurité, synoptique, etc.),
- Les rapports réglementaires du bureau de contrôle technique



- Le registre de sécurité
- Les rapports de maintenance
- Les procès verbaux et attendus des différentes commissions de sécurité
- Les plans de câblage et de localisation des éléments constitutifs du SSI : détecteur incendie (détecteurs, DM, IA) diffuseurs sonores (sirènes, AGS), DAS (CCF, PCF, VCF, moteurs de désenfumage, non stop ascenseurs, arrêts techniques, tableau report d'informations), modules déportés (satellites, MEA, etc.) en précisant les puissances et types d'alimentation,
- Les schémas, plans et bilans de puissance des TGBT et des TGS, le régime de neutre utilisé, (IT ou TT)
- Les plans des CTA, des réseaux et des clapets coupe-feu en précisant pour les CCF s'ils sont DAS commun ou pas et équipés ou non d'un réarmement automatique,
- Les plans de structure, de ferrailage, les façades, coupes et planchers
- Les dysfonctionnements constatés sur les équipements et les installations.

Dans le cadre de l'amélioration de la sécurité incendie dans un bâtiment existant, l'engagement d'une opération de travaux sur la base d'un SDI ne peut intervenir qu'après la présentation d'un dossier de principe et l'obtention d'un avis favorable de la part de la commission de sécurité. Il est important que la commission de sécurité se prononce dès l'analyse du SDI sur l'acceptation ou non des éventuelles dérogations demandées.

Les points d'amélioration et travaux proposés seront étudiés par une maîtrise d'œuvre et un dossier de travaux sera transmis à la préfecture pour instruction.

### 2. Opération de travaux : Programmation et études

Il convient d'apporter un soin particulier aux éléments constituant le dossier technique et le programme pour la maîtrise d'œuvre.

Le dossier technique doit notamment contenir les plans de câblage et leur cheminement, la localisation des modules déportés, DAS, etc, les plans de structure et d'installations techniques du bâtiment... mais aussi les installations raccordées sur le TGS avec son bilan de puissance et ses disponibilités.

Cette liste bien que non exhaustive, doit permettre de connaître au mieux l'état des installations et le niveau recherché après travaux. Ces informations sont à collecter auprès du chef de service de sécurité incendie et des responsables techniques.

En cas d'absence de document, il faut engager le plus rapidement possible des audits pour collecter les informations.

Ce travail méticuleux est le gage de la qualité et de la sécurité du projet.

Le choix de la maîtrise d'œuvre est à définir au regard des objectifs du programme et de la nature des travaux. Il faut rechercher la notion de compétence, d'efficacité et de complémentarité avant de lancer la procédure de consultation. La réflexion du maître d'ou-

vrage doit se porter sur :

- le type de contrat : loi MOP ou hors loi MOP,
- la composition de l'équipe de maîtrise d'œuvre : architectes, profils des bureaux d'études, économiste,
- la vérification de la répartition des rémunérations au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre qui doit être en corrélation avec les missions confiées à chacun des intervenants,
- les missions complémentaires CSSI, OPC, Synthèse ; qui seront soit séparées soit intégrées par des tranches conditionnelles à la maîtrise d'œuvre.

Le conducteur d'opération doit aussi rechercher au sein de la maîtrise d'ouvrage toutes les compétences nécessaires. Il est indispensable qu'il travaille en étroite collaboration avec le chef de service de la sécurité incendie. Il doit également se rapprocher, et intégrer à l'équipe projet, les responsables de la maintenance technique (courant fort et faible, CVC,...) et de l'équipe opérationnelle d'hygiène.

Dès le démarrage des études avec la maîtrise d'œuvre, une contrainte majeure pour ce type d'opération sera clairement exposée : « *Poursuivre l'activité hospitalière dans les meilleures conditions d'hygiène et de sécurité* ». Le respect de cette contrainte est impératif.

Dans ce cadre, il faut définir, le plus tôt possible:

- la méthodologie de réalisation des travaux, ainsi que leurs périodes,
- le maintien de la cohérence technique de l'installation,
- les mesures à mettre en œuvre pour la lutte contre les infections nosocomiales,
- les accès, les cheminements, le stockage, les essais à réaliser,
- les mesures à envisager pour maintenir le niveau de sécurité pendant la durée des travaux.

Cette analyse détaillée est affinée à chaque étape. Elle permet d'anticiper les difficultés durant le chantier, de limiter les imprévus et les dérapages. Elle doit être déclinée dans toutes les pièces du DCE des entreprises.

Cette même démarche doit guider le pilote dans son planning, mais aussi le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage dans une réflexion sur l'allotissement des marchés de travaux : entreprise générale, lots séparés, macros lots.

Les critères d'attribution devront prendre en compte la capacité de l'entreprise à gérer et mettre en œuvre ces objectifs de sécurité et d'hygiène.

### 3. Phase travaux

Le démarrage des études d'exécution des entreprises doit s'appuyer sur le processus mis en place en amont. Il faut donc valider et faire valider par les entreprises les scénarios élaborés dans les cahiers des charges.

Le pilote doit suivre l'avancement des études, les accès et stockages du chantier, le respect des mesures d'hygiène, le suivi des bons de commande, la gestion des approvisionnements.

Le CSSI définit l'architecture du système de Sécurité Incendie.

La mission SSI concerne tout établissement dès lors qu'il souhaite mettre en place, compléter ou modifier un système SSI.

Elle est globale et complexe et doit tenir compte :

- des exigences réglementaires et normatives,
- des besoins et de l'organisation de l'exploitant,
- des limites constructeurs et de l'associativité des matériels,
- de l'avis du bureau de contrôle technique,
- des prescriptions de la commission de sécurité.

Le bureau d'études a un rôle d'analyse, de validation de la cohérence du processus et des limites de prestations entre les entreprises.

Cette étape permet la levée des dernières incertitudes et de mesurer l'implication des entreprises. Plus les études seront détaillées et précises, plus l'on réduira en phase réalisation les imprévus techniques.

L'équipe opérationnelle d'hygiène (EOH) participera à certaines réunions de chantier pour sensibiliser le personnel des entreprises aux risques d'infections nosocomiales liés aux travaux et valider la méthode de réalisation des travaux. Dans ce cadre, des fiches «Travaux» seront rédigées.

Sur chacune de ces fiches sont précisés : la nature des travaux et leurs localisations, les niveaux de risques évalués (empoussièrement, cheminements d'approvisionnement et/ou d'évacuation des déchets), la localisation par rapport à l'unité de soins, les mesures à respecter par l'entreprise, les mesures d'hygiène à prendre dans les unités de soins et en fin de travaux.

Cette fiche est signée par le représentant de l'EOH, l'entreprise, le conducteur d'opération et, le cas échéant, par le responsable du service de soin impacté. Elle est diffusée aux différents acteurs (EOH, cadres de soins, entreprises, responsables travaux MOA, MOE). Après chaque intervention, elle est clôturée et peut faire l'objet d'analyse en retour d'expérience.

### 5. Passage de la commission

La visite est préparée en collaboration avec le chef de service de sécurité incendie. Un historique peut être réalisé sur la genèse de l'opération, les étapes et les travaux réalisés.

Les documents à présenter sont :

- Le rapport VRAT du bureau de contrôle technique,
- le PV de réception du CSSI,
- le dossier SSI,
- l'attestation de solidité à froid,
- le registre de sécurité,

Le jour de la visite, en séance, la commission demandera au maître d'ouvrage une réponse à chacun des points indiqués dans les attendus. Les réponses doivent être préparées.

### 6. Conclusion

Plus encore qu'une autre opération, les travaux de mise en sécurité incendie ne peuvent être une réussite sans un bon programme, une bonne définition des besoins et une analyse précise des contraintes techniques, d'hygiène et de sécurité.

Le conducteur d'opération est le chef d'orchestre, il doit suivre et impliquer les différents acteurs. Il est le garant de la continuité et de la cohérence du projet. Cependant, l'implication de tous les acteurs de la MOA (Chef de service de sécurité incendie, Responsables maintenance, EOH,...) est primordial pour la réussite du projet.

La mise en œuvre d'un schéma directeur de sécurité incendie à une validité limitée dans le temps (5 ans environ), ceci compte tenu de l'évolution permanente des modes d'exploitation et des réorganisations inéluctables des établissements.

Il convient donc de le réactualiser périodiquement afin qu'il conserve tout son sens. Cette mission revient très généralement au chef de service de sécurité incendie.

# MISE EN PLACE D'UNE UNITÉ D'AIDE À L'EXPLOITATION (U.A.E)

**Cyril O'LANYER**

*Directeur Associé*

*Technet*

*146, rue Léon Geffroy*

*94400 Vitry sur Seine*

## 1. La problématique de la mise en place d'une Unité d'Aide à l'Exploitation dans des sites équipés de matériels de plusieurs constructeurs :

Les Unités d'Aide à l'exploitation proposées par les constructeurs de matériels de détection incendie sont rarement capables de gérer les matériels de leurs confrères et sont souvent des moyens de prendre une position dominante sur un site.

Il est indispensable que l'Unité d'Aide à l'Exploitation soit neutre et indépendante des constructeurs de matériels incendie.

### 1.1. Comment gérer la pluralité des constructeurs et homogénéiser l'exploitation des systèmes ?

L'Unité d'Aide à l'Exploitation multi-constructeurs est le seul moyen dont dispose un site aujourd'hui pour faire jouer la concurrence et se protéger d'une pression commerciale parfois excessive.

Elle doit présenter des informations identiques quel que soit la marque et le modèle de SSI. Du point de vue de l'Unité d'Aide à l'Exploitation, un SSI est une source d'informations, charge à l'Unité d'Aide à l'Exploitation de présenter une information homogène avec le même niveau de détail pour chacun des SSI présents sur le site. C'est la nature et la localisation de l'information qui importe, pas le système qui en est à l'origine.

### 1.2. L'Unité d'Aide à l'Exploitation doit être ouverte, pérenne et capable de suivre l'évolution de votre site en totale indépendance et autonomie.

L'absence de contrat de maintenance est une forme de négligence qui peut avoir des conséquences préjudiciables pour la sécurité du site. Comme tous les logiciels, l'Unité d'Aide à l'Exploitation s'appuie sur un système d'exploitation. L'évolution rapide et constante de l'informatique oblige les éditeurs de logiciels à faire évoluer leurs produits pour rester compatibles avec les nouveaux systèmes d'exploitation et les nouveaux micro-ordinateurs.

Un contrat de maintenance logiciel permet d'assurer la pérennité

par la mise à jour régulière de l'Unité d'aide à l'exploitation. Un site sous contrat profite ainsi de nouvelles fonctionnalités, de la connectivité avec de nouveaux matériels incendie et de la compatibilité ascendante avec les systèmes d'exploitation (Windows).

### 1.3. L'architecture doit être souple pour s'adapter à vos contraintes géographiques.

Le logiciel doit être à même de s'adapter à différentes topologies de site, qu'il s'agisse d'un campus, d'un seul bâtiment ou qu'il faille raccorder des bâtiments distants. Le système doit pouvoir s'adapter aux contraintes liées à la politique informatique du site.

### 1.4. Le logiciel doit pouvoir s'adapter au maximum à votre exploitation.

Le logiciel doit pouvoir proposer des aides à l'exploitation afin de faciliter l'exploitation du service incendie. L'interface d'exploitation doit autoriser des aménagements afin de prendre en compte les méthodes et habitudes d'exploitation en vigueur sur le site.

## 2. Rôle d'une Unité d'Aide à l'Exploitation

### 2.1. Système d'aide à la décision et de traitement de l'information pour faciliter l'interprétation des situations critiques dans un contexte d'urgence.

En mode de crise, le système doit proposer une fonction d'aide à la décision. Cette fonction permet de présenter une liste d'action à réaliser (suivant un ordre établi) à tous les utilisateurs autorisés. Les items de la liste doivent pouvoir être mis à jour en temps réel afin que chaque utilisateur prenne connaissance de l'avancement global du scénario.

### 2.2. Facilitation de la maintenance par une assistance en temps réel lors des essais périodiques.

Il est important de pouvoir isoler les alarmes liées aux essais semestriels afin de ne pas trop perturber l'exploitation, de plus l'établissement par l'Unité d'Aide à l'Exploitation d'un rapport d'essai est appréciable.

### 2.3. Ergonomie élaborée pour plus de simplicité d'utilisation afin de permettre à l'exploitant de se consacrer pleinement au traitement de sa tâche.

L'ergonomie du logiciel doit permettre une lecture claire et précise des informations afin de permettre à l'opérateur une réaction adaptée à la situation.

L'utilisation de couleur et d'onglets d'alarmes différents est un moyen efficace pour y parvenir.

### 2.4. Gestion dynamique des procédures, pour une réduction du traitement de l'alarme par les exploitants.

En plus d'acquiescer l'état des systèmes de sécurité, l'Unité d'aide à

l'exploitation doit pouvoir présenter des consignes, procédures, et fiches réflexes à l'opérateur afin de l'assister au mieux dans sa prise de décision.

Les plans géographiques, en plus des détecteurs et organes asservis, peuvent recevoir des symboles représentant les moyens de secours.

Idéalement l'opérateur devrait pouvoir afficher et partager de manière préventive, un événement ou une information à venir sur les plans de l'Unité d'Aide à l'Exploitation.

### **2.5. Traitement statistique de l'information et présentation graphique des tendances permettant l'analyse des risques à posteriori ainsi qu'une maintenance préventive.**

En plus de permettre une exploitation temps réel des matériels, l'Unité d'Aide à l'Exploitation doit permettre une analyse des alarmes en donnant les moyens d'un traitement statistique des alarmes enregistrées, par exemple le nombre d'alarmes par niveau de bâtiment, par sous-systèmes (matériel), ou encore le signalement d'une variation importante du nombre de dérangements.

Si les matériels de détection incendie, le permettaient, l'Unité d'Aide à l'Exploitation devrait pouvoir suivre les taux d'encrassement des détecteurs et permettre ainsi une réelle maintenance préventive.

## **3. Présentation de NextVision**

### **3.1. Philosophie**

La Plateforme logicielle NextVision permet de modéliser de manière logique, l'organisation physique des équipements présents sur un site, dans une usine ou dans un bâtiment. Basée sur une conception 100% objet, elle simplifie la configuration, l'archivage et la maintenance en temps réel des applications. Cette approche résolument moderne, offre une grande flexibilité dans la définition des architectures à mettre en œuvre. En effet, la Plateforme NextVision s'adapte aux applications monopostes comme aux applications géographiquement distribuées.

De manière générale, le système NextVision est totalement modulaire et se présente sous forme de briques logicielles. Cette architecture répartie permet de distribuer les données pour un traitement temps réel plus efficace et une adaptation optimale aux différentes topologies réseau et dimension d'architecture système.

NextVision est conçu pour être le plus ouvert possible. Il est ouvert à tous les constructeurs de matériels de détection incendie. Le site peut évoluer vers d'autres marques de matériels sans nécessiter un changement de l'UAE. De plus, NextVision n'ayant pas de limites au niveau des variables ou des voies de communication, il est possible d'ajouter du matériel sans modification de licence.

### **3.2. Architectures possibles du système**

La solution NextVision® offre une grande souplesse au niveau de son architecture technique :

- Au niveau du nombre de serveurs d'exploitation,
- Au niveau du nombre de poste d'exploitations,
- Au niveau du nombre de modules d'acquisition,
- Au niveau de la topologie des réseaux d'acquisition et d'exploitation.

### **3.3. Matériels incendie gérés**

- ASD
- CHUBB
- DEF
- ESSER
- FINSECUR
- INITIAL
- SICLI
- SIEMENS
- ZETTLER

### **3.4. Fonctionnalités Incendie**

Des fonctionnalités spécifiques ont été développées pour permettre une gestion métier de l'incendie en corrélation avec les besoins des exploitants.

#### **3.4.1. Le mode Essais :**

Il permet lors des essais fonctionnels périodiques du SSI d'afficher les événements dans une liste d'alarme spécifique sans polluer la fenêtre des alarmes incendie.

#### **3.4.2. Le suivi des essais :**

Une fonctionnalité supplémentaire permet de suivre en temps réel les essais sur les détecteurs du SDI de la zone et de signaler ceux qui pourraient avoir été oubliés.

#### **3.4.3. Le suivi de scénarios :**

Cette fonctionnalité dédiée à la mise en sécurité permet de suivre sur des listes d'alarmes spécialisées le déroulement du scénario de mise en sécurité en séparant les anomalies du processus normal.

#### **3.4.4. La représentation des Equipements :**

De manière à permettre une interprétation aisée de la situation, NextVision® affiche de manière contextuelle les faces avant physiques des matériels (SDI, CMSI et Facettes des fonctions de mise en sécurité). Les voyants d'états sont animés en temps réel et les boutons de commandes sont actifs et peuvent être utilisés facilement au moyen de la souris depuis l'Unité d'Aide à l'Exploitation.

#### **3.4.5. La Mise en surbrillance des DAS :**

Cette fonction permet de mettre en surbrillance les DAS asservis par une zone de détection et de permettre ainsi d'identifier clairement les dispositifs de désenfumage et de compartimentage associés.

### **3.5. Fonctionnalités connexes**

- Gestion des historiques
- Gestion documentaire / Fiches Réflexes

- Post it
- Messagerie Inter opérateurs

### **3.6. Ouvertures possibles**

NextVision peut, également, traiter d'autres métiers que l'incendie. Il est possible de gérer les métiers suivants :

#### **3.6.1. La sûreté :**

- La vidéo surveillance (affichage, pilotage des caméras, enregistrement et restitution des images, analyse d'images)
- La détection d'intrusion
- Le contrôle d'accès
- La protection du travailleur isolé,
- La gestion de ronde

#### **3.6.2. La gestion technique du bâtiment :**

- Gestion de l'énergie
- Gestion de l'éclairage
- Gestion de la régulation thermique
- Gestion du confort
- Gestion de la production d'eau chaude sanitaire
- Gestion des ascenseurs

### **3.7. Interopérabilité avec d'autres systèmes**

NextVision® par son approche multi-métiers permet de créer des ponts fonctionnels entre les sous-systèmes de sécurité et sûreté. La vidéo interagit avec le contrôle d'accès, la détection d'intrusion ou encore la détection incendie. Il est ainsi envisageable d'afficher et d'enregistrer une caméra vidéo dès qu'un incendie est détecté.