

DIRECTION DE LA SECURITE CIVILE

SOUS DIRECTION DE LA GESTION DES RISQUES

Bureau de la Réglementation Incendie

et des Risques de la Vie courante

DSC/SDGR/BRIRVC

Affaire suivie par : Béatrice TAMIMOUNT

Tel : 01 56 04 75 84

Fax : 01 56 04 76 00

Courriel : beatrice.tamimount@interieur.gouv.fr

Relevé des avis de la réunion du 2 décembre 2010 de la sous-commission ERP de la Commission Centrale de Sécurité

2/ Réponse à des questions concernant des projets ou dossiers particuliers :

2-2 : Application de l'article L38 pour les films « foil »

La société « Musion Systems Ltd » (société anglaise basée à Londres) sollicite l'avis de la commission de sécurité sur l'application des exigences réglementaire de l'article L 38 dans le cadre des nouveaux modes de projection en 3D notamment où les appareils de projections très puissants complétés parfois par des projecteurs de lumière, se trouvent à quelques centimètres de la toile.

Article L 38 : Films et écrans de projection

§ 1. Seuls sont autorisés les films établis sur support de sécurité conforme à la norme française en vigueur (NF S 24-001).

§ 2. L'écran de projection doit être en matériaux de catégorie M3 ou classés D-s3, d0 ; les bordures (ou caches) doivent être en matériaux de catégorie M1 ou classés B-s2, d0 ; l'ossature (éventuelle) doit être incombustible ou classée A1.

La société Musion intervient dans les domaines de l'évènementiel (lancements de produits, conférences, exhibitions, projections,...), mais aussi dans des concerts ou des installations muséographiques, etc...

Elle détient un brevet européen pour la **projection vidéo en 3 dimensions** (aussi appelé Pepper's Ghost ou plus communément projection holographique). Le spectateur perçoit une image projetée comme étant en 3D (sans porter de lunettes 3D) grâce à une illusion d'optique créée par l'utilisation d'un écran particulier : le « Foil ». Ce « Foil » est un polymère transparent qui reflète une image projetée et la fait apparaître en « 3D » sur une scène spécialement aménagée en « cube ». (pour visualiser l'installation, vous pouvez aller sur le site internet suivant : http://www.musion.co.uk/watch_setup_video.html).

Depuis le début des années 2000, les règles de sécurité se sont renforcées à travers le monde et la société Musion a investi plusieurs millions d'euros dans la Recherche et le Développement pour faire en sorte que son écran « Foil » (auparavant classé M2 et appelé « NON FR « Foil » » (pour Non Flame Retardant) réponde aux normes de sécurité.

Aujourd'hui, l'écran est classé M1 (appelé FR Foil pour Flame Retardant Foil) mais certains concurrents continuent d'utiliser un écran « Foil » NON FR ne répondant pas aux standards européens et présentant beaucoup plus de risques incendie.

Cet aspect soulève des inquiétudes de la part de la société « Musion Systems Ltd » concernant la sécurité incendie des écrans situés à proximité immédiate du système de projection holographique (source de chaleur).

La réglementation française impose que les écrans utilisés dans les établissements recevant du public soient classés M3, avec des bordures (ou caches) qui doivent être en matériaux de catégorie M1 ou classés B-s2, d0 ; l'ossature (éventuelle) doit être incombustible ou classée A1. Sur les installations Musion, l'écran « Foil » ne comporte pas de bordures mais est maintenu sous tension sur deux côtés par des barres en aluminium.

Aussi, les systèmes de projection conventionnels sont composés d'un écran de projection (projection avant ou arrière) qui porte l'image de la source de lumière (image portée). Généralement, l'écran est situé à 5 mètres, voire plus, de la source de lumière, et l'écran est par ailleurs, lui aussi, situé à une certaine distance du présentateur et du système d'éclairage du spectacle. Les projecteurs sont habituellement de 13 Ampères 4000 - 5000 Lumens.

L'effet Peppersghost se basant sur la réflexion d'une image portée, il nécessite l'utilisation de projecteurs plus puissants (généralement 16 ou 32 Ampères et au minimum 10 000 Lumens) ce qui génère beaucoup plus de chaleur. Ces projecteurs sont de plus placés à quelques centimètres de la toile.

Les systèmes de projection utilisant le film « Foil » reposent sur une association de forte proximité entre le projecteur, la scène, l'éclairage et parfois un présentateur ou un acteur à l'intérieur du « cube ». Ceci nécessite donc que l'écran transparent « Foil » soit placé à seulement quelques centimètres des unités de projections.

Le système de projection à base de « Foil » est unique par le fait que l'éclairage scénique est lui aussi disposé à proximité du système. Le système d'éclairage est essentiel, d'une part à la création de l'illusion de profondeur en 3D, et d'autre part pour éclairer en temps réel des artistes sur scène.

Dans les spectacles conventionnels, l'éclairage est généralement dirigé depuis le fond de la scène en direction du présentateur; il est aussi dirigé vers le fond de la scène par rapport à la zone de positionnement du public et aux places en hauteur situées autour de la scène.

Cependant, dans les systèmes de projection à base de « Foil », l'éclairage ne peut pas être dirigé vers le fond de la scène à travers le « Foil » sans ruiner l'illusion. L'éclairage est par conséquent installé soit à la périphérie de l'écran « Foil », soit directement au-dessus de la scène, à forte proximité des bords supérieur et inférieur de l'écran.

En conclusion, la popularité croissante des systèmes de projection à base de « Foil » pose un risque de sécurité croissant si ces systèmes restent non réglementés. Des directives de sécurité sont en place mais jusqu'ici, l'expérience de Musion a montré que

des revendeurs trompent avec succès des responsables de sécurité apparemment non informés de la présence de ce « Foil ».

Question à la CCS :

Dans la mesure où ces « systèmes nouveaux de projection » sont utilisés dans la salle, avec des écrans de projection réalisés en une seule pièce de type « Foil » par exemple (impossibilité de créer des bords M1), l'exigence minimale de réaction au feu de l'ensemble doit-il être M1, M2 ou M3 ?

Les membres de la commission centrale de sécurité estiment que cette installation particulière de projection 3D avec écran « FOIL » ne nécessite pas d'aggraver la réglementation actuelle, même lorsqu'elle est utilisée dans la salle recevant le public.

Ainsi, les membres de la commission centrale de sécurité confirment que la toile doit présenter un degré de réaction au feu de catégorie M3 (ou D-s3, d0), les bordures ou les caches de l'écran doivent être en matériaux M1 (ou B-s2, d0). La commission centrale de sécurité précise que les bordures ou les caches peuvent être ou non solidaires de l'écran ou de la toile. Cette dernière peut donc être d'une seule pièce.

De plus, la commission centrale de sécurité précise qu'en application de l'article GN 12 du règlement de sécurité, l'écran peut être de catégorie M1 améliorant ainsi le niveau de sécurité des spectateurs notamment lorsque l'installation est implantée dans la salle.

4/ Modifications du règlement de sécurité.

4-1 : modification des articles MS - introduction du brouillard d'eau

Suite à la séance de juillet 2010, la proposition d'une expérimentation de la technologie du brouillard d'eau uniquement dans le type O avait été refusée par les membres de la CCS.

Le dispositif proposé s'appuie sur un article MS qui impose le respect d'une Instruction Technique, laquelle prévoit une procédure d'avis conforme de la CCS après examen d'essais réalisés selon un protocole figurant en annexe de l'IT.

Les débats ont permis d'aboutir aux modifications suivantes :

« Article MS 26

Installation fixe de lutte contre l'incendie de type brouillard d'eau

§ 1. Une installation fixe de lutte contre l'incendie de type brouillard d'eau peut être installée, pour la défense contre l'incendie dans tout ou partie d'un établissement.

§2. Restrictions d'usage :

§2 -1 La mise en place d'une installation de brouillard d'eau uniquement dans les circulations et dégagements d'un ERP est interdite.

§2 -2 La mise en place d'une installation de brouillard d'eau dans les locaux techniques électriques recevant des installations de haute tension tient compte des risques contre les chocs électriques pour les personnes.

§ 3. L'aménagement et l'exploitation des locaux protégés ne doivent pas s'opposer au fonctionnement dans les meilleurs délais et à pleine efficacité du système.

§ 4. Un système d'extinction automatique du type brouillard d'eau est conforme à l'instruction technique XXX et réalisé par des entreprises spécialisées ».

La création de l'article MS 26 sur le brouillard d'eau implique que les titres des articles MS28 et MS29 soient modifiés de la façon suivante :

« Article MS 28
Sources d'eau, pompes ou surpresseurs
des systèmes d'extinction automatique de type sprinkleur »

« Article MS 29
Contrôles des systèmes d'extinction automatique de type sprinkleur »

L'article MS 73 est modifié ainsi qu'il suit :

« Article MS 73
Vérifications techniques.

§ 1. Avant leur mise en service, les appareils et installations fixes doivent faire l'objet d'une vérification, fonctionnement compris, dans les conditions prévues à la section II du chapitre Ier du présent titre. De plus, les systèmes de sécurité incendie de catégories A et B, les systèmes d'extinction automatique du type brouillard d'eau ainsi que les systèmes d'extinction automatique du type sprinkleur doivent toujours être vérifiés par une personne ou un organisme agréé.

§ 2. En cours d'exploitation, ces mêmes appareils ou installations ainsi que les appareils mobiles sont vérifiés, au moins une fois par an, dans les conditions prévues à la section II précitée. De plus, les systèmes de sécurité incendie de catégories A et B, les systèmes d'extinction automatique du type brouillard d'eau et les systèmes d'extinction automatique du type sprinkleur sont vérifiés tous les trois ans par une personne ou un organisme agréé.

§ 3. Pour les systèmes de sécurité incendie, les vérifications doivent être conformes aux modalités prévues par la norme en vigueur correspondante.
Pour les systèmes de détection d'incendie, les vérifications comportent les essais fonctionnels prévus à l'article MS 56 (§ 3, deuxième tiret).

§ 4. Pour les systèmes d'extinction automatique du type sprinkleur et les systèmes d'extinction automatique du type brouillard d'eau, et indépendamment des opérations de maintenance et de vérification prévues dans la norme NF EN 12845 (spécifique au sprinkleur, décembre 2004), la vérification triennale comprend :

- l'examen de l'adéquation du système avec les classes de risque au vu du dossier technique de l'installation et une visite du site ;
- un examen des conditions de maintenance ;
- un examen des conditions d'exploitation ;
- une vérification de la réalité des opérations de maintenance par des essais portant sur :
 - le démarrage et le débit des pompes ;
 - les essais des dispositifs d'alarme dédiés au système ».

La rédaction suivante de l'instruction technique relative aux systèmes d'extinction de type brouillard d'eau est adoptée :

Instruction technique XXX Relative aux systèmes d'extinction de type brouillard d'eau

1/ Description de l'installation

Un système d'extinction à brouillard d'eau est défini par trois domaines de pression :

- « basse pression » lorsque la pression est inférieure à 12,5 bars
- « moyenne pression » lorsque la pression est comprise entre 12,5 bars et 35 bars
- « haute pression » lorsque sa pression de service est supérieure à 35 bars.

Une installation de brouillard d'eau haute pression se décompose comme suit :

- un système « propulseur » permettant de mettre l'eau sous pression dans le réseau de diffusion pouvant aller jusqu'à 200 bars ;
- un réseau de diffusion ;
- des buses de diffusion.

1 -1 / Le système « propulseur »

Pour atteindre la pression requise, les systèmes propulseurs peuvent être de trois types :

- motopompe électrique ;
- motopompe diesel ;
- réservoirs sous pression (gaz inerte comme l'azote ou air comprimé).

1-2 / Le réseau de distribution

Il utilise exclusivement des modes de raccordement (soudés, vissés, sertis, rainurés) adaptés aux pressions de service et aux contraintes environnementales liées et il doit être éprouvé à 1,5 fois la pression de service.

Son dimensionnement est basé à partir des notes de calculs fournies par le fabricant.

Sa mise en œuvre (supports et fixations) est adaptée aux pressions de service et aux différents problèmes pouvant y être liés (coups de bélier par exemple).

1-3 / Les buses de diffusion

Des buses de diffusion sont équipées ou non de thermo-fusibles dont la température peut être choisie dans la gamme de sensibilité suivante : 57°C, 68°C, 79°C. Certains locaux à risques ou installations techniques spécifiques peuvent avoir des températures de thermo-fusibles plus élevées.

Elles sont choisies et implantées en fonction des résultats des essais réalisés en laboratoire. Ainsi, en fonction de la classe de feu (OH1, 2, 3 ou 4), les paramètres pris en compte sont :

- la surface de couverture en fonction de la hauteur protégée ;
- l'espacement entre buses ;
- la distance par rapport aux murs ou obstacles ;
- le débit ;
- la pression ;
- la surface impliquée en fonction du risque pour les têtes équipées de thermo-fusibles ;
- la cohérence entre le risque protégé et les essais réalisés (avec fourniture des annexes des certificats d'essais identifiant du périmètre des essais réalisés).

En fonction des enjeux, pour une efficacité immédiate sans perturber l'évacuation éventuelle du public ou de sa mise en attente de l'arrivée des secours extérieurs, la température de déclenchement des buses placées dans les dégagements ne doit pas être inférieure à la température de déclenchement des buses situées dans les locaux desservis.

En particulier, la température de déclenchement dans les locaux accessibles au public attenants à une circulation est fixée à 57°C. Celle des circulations desservant les locaux doit être supérieure ou égale à 57 °C, sans toutefois dépasser 79 °C.

2 / La mise en œuvre du matériel

2-1 / Le local central

Le local central est le local dans lequel est installé le système propulseur.

Il doit être hors gel.

Il doit, si possible :

- avoir un accès direct sur l'extérieur ;
- être équipé d'un système de ventilation naturelle ;
- être équipé d'un système de contrôle d'accès ;
- être sous protection du système brouillard d'eau ;
- être équipé d'une alimentation extérieure en eau « raccord pompier » pour les systèmes basse pression.

Si le système de propulsion est une motopompe électrique, il nécessite une alimentation électrique de sécurité conforme aux dispositions de la section III du chapitre VII de l'arrêté du 25 juin 1980 (modifié). Cette alimentation électrique peut être réalisée soit

à partir de l'alimentation électrique de sécurité de l'établissement, si elle existe, soit à partir d'une dérivation issue du tableau principal.

Si le système de propulsion est une motopompe diesel, son installation est conforme au chapitre V de l'arrêté du 25 juin 1980 (modifié).

2-2 / La réserve d'eau

Selon l'adéquation entre le besoin en eau et la disponibilité, une réserve peut être installée. L'eau est filtrée assurant qu'aucune particule de plus de 100 µm ne puisse pénétrer dans le réseau.

Le choix de la source d'eau se fait en fonction de l'implantation géographique du site, du risque à couvrir et des performances de l'installation mise en œuvre.

Les sources habituelles sont :

- le réseau d'eau de ville ;
- un réservoir d'eau avec surpression ou non ;
- un réservoir d'eau avec réserve de gaz comprimé.

2-3 / Les vannes d'isolement et de contrôle

Sont installés au minimum par niveau :

- une vanne de sectionnement permettant d'isoler le niveau en cas de besoin exprimé par les services de secours. (Cette vanne peut être la même que celle prévue pour réaliser des essais);
- une soupape de sécurité;
- un détecteur de flux ;
- un indicateur visuel de pression ;
- un interrupteur de dérangement (position de la vanne) ;
- un système de contrôle pour tester la zone concernée.

Les vannes sont accessibles par les services techniques et de sécurité. Si elles sont installées dans un volume clos elles doivent être repérées distinctement et apparaître sur le plan d'intervention défini à l'article MS 41 de l'arrêté du 25 juin 1980 (modifié).

Une centralisation de ces informations permet d'identifier la zone de déclenchement depuis l'accueil ou le poste de sécurité.

Ce dispositif de signalisation permet de signaler les états du système en veille, dérangement et en fonctionnement. Il n'est pas prévu de liaison entre le SSI et l'extinction automatique.

Une commande de barrage (par électrovanne ou vanne manuelle) est mise exclusivement à disposition des services de secours extérieurs (elle doit apparaître sur le plan d'intervention défini à l'article MS 41 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié). Les secours peuvent, en fonction de la situation et si cela est nécessaire, arrêter l'extinction automatique en cours lors d'un incendie. Cette commande de barrage agit directement sur le système central de propulsion.

La remise en fonction du système après arrêt par les secours doit toujours être possible sur ordre du commandant des opérations de secours.

Nota : si une remise en fonction manuelle de l'extinction peut être mise en place sans problème technique pour les systèmes motopompe électrique ou diesel, elle s'avère plus délicate dans le cas de réservoirs à gaz de propulsion.

3 / Le référentiel

Le référentiel définit principalement les classes de risques et les critères d'acceptation du système (extinction, suppression ou contrôle) ainsi que les durées de diffusion nécessaires.

Ce référentiel est :

- la norme XP CEN TS 14 972 (norme expérimentale, indice de classement S.62-235. Installation fixe de lutte contre l'incendie, Système brouillard d'eau. Conception et installation)

4/ Le protocole d'essai

En cas de départ de feu dans un bâtiment recevant du public (de type ERP, IGH ou ITGH), la mise en sécurité des occupants repose sur leur auto-évacuation, de la zone sinistrée vers des endroits situés à l'abri de la chaleur et de la fumée. Pour que l'évacuation des occupants s'effectue dans de bonnes conditions, il est nécessaire de disposer le long de leur parcours d'une atmosphère respirable, d'une visibilité suffisante et de flux de chaleurs supportables. Les circulations horizontales constituent des cheminements d'évacuation qui, sous certaines conditions, doivent réglementairement être désenfumés. Le principe du désenfumage est de maintenir au maximum la stratification de la fumée et de lutter en même temps contre l'épaississement de la couche de gaz chauds se formant en partie haute des volumes. On cherche ainsi à préserver en partie basse une zone praticable facilitant l'évacuation des occupants et ultérieurement l'intervention des services de secours.

Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible d'apprécier assez fidèlement l'influence de la brumisation autrement que par le recours à l'expérimentation, dans une configuration représentative d'une circulation de bâtiment.

L'ambition des essais réalisés selon les spécifications du protocole figurant en annexe de l'instruction technique est d'appréhender, dans la configuration d'un local et d'une circulation attenante, les effets de l'interaction entre le brouillard d'eau et la fumée sur les conditions de tenabilité et de visibilité pour les occupants ou les services de secours présents dans la circulation. Il s'agit essentiellement de produire une nappe de fumée chaude stratifiée en partie haute d'une circulation afin de mesurer les effets induits par la mise en route de la brumisation.

Chaque type d'équipement doit avoir fait l'objet d'essais correspondant au protocole figurant en annexe de l'instruction technique. Le compte rendu de ses essais doit être transmis à la commission centrale de sécurité pour examen et doit recevoir un avis conforme avant mise en œuvre dans les ERP ou les IGH.

Des éléments relatifs, à la compétence et à l'indépendance du laboratoire ayant effectué les essais, devront figurer dans le dossier soumis pour avis conforme à la commission centrale de sécurité (CCS). Si ces éléments sont analysés comme insuffisants. L'avis rendu ne pourra être conforme.

L'installation dans les seuls locaux ne nécessite pas la réalisation d'essais et l'obtention de l'avis conforme de la CCS.

Les résultats issus de ces essais ne seront représentatifs que de la solution technologique précisément testée et devront être présentés à la Commission centrale de sécurité pour obtenir l'autorisation d'une utilisation dans les ERP ou les IGH.

Les buses testées seront caractérisées *a minima* par la donnée de leur fiche technique (comprenant notamment le facteur K et la pression d'eau minimale d'utilisation).

L'annexe à l'instruction technique portant protocole d'essai à respecter pour constituer un dossier d'autorisation d'une installation de type brouillard d'eau auprès de la CCS figure en annexe au présent relevé des avis.

4-2 : modification de l'article CTS 4 § 8.

La CCS a examiné lors de la séance du mois d'octobre une rédaction de l'article CTS 4 §8 qui a été validée lors de l'approbation du compte-rendu et du relevé des avis au début de la séance du mois de novembre.

Il est demandé aux membres de se prononcer sur la proposition de compléter l'article CTS 4 §8 et d'ajouter à la fin de celui-ci la mention suivante :

« En particulier, ils ne doivent pas s'impliquer directement dans la conception, la fabrication, la fourniture, l'installation, l'utilisation ou la maintenance des objets inspectés, ou des objets similaires de la concurrence. »

Réponse de la CCS :

La proposition doit être refusée car elle reviendrait à ne vouloir appliquer qu'une partie de l'annexe A de la norme 17020.

La rédaction validée en CCS du mois d'octobre 2010 ne doit pas être modifiée. Le texte est considéré comme « net, clair et suffisamment précis » .

5/ Communication à la Commission :

5-1 : réglementation applicable aux maisons d'assistantes maternelles.

La loi du 9 juin 2010, relative à la création des maisons d'assistantes maternelles, suscite de nombreuses interrogations, voire d'interprétations erronées de la part des collectivités territoriales quand au classement de ces établissements.

Saisi à plusieurs reprises sur le sujet (AMF, SDIS, préfectures, commission des affaires sociales du Sénat, ...), le BRIRViC souhaite communiquer à la CCS la réponse formulée afin d'en assurer une plus large diffusion.

En préambule, il est nécessaire de bien préciser que dès lors qu'une MAM accueille 1 enfant, elle devient un ERP. Pour la suite, posons le postulat que les MAM ne dépasseront pas 24 enfants (nombre maximum autorisé par dérogation). Les références réglementaires sont l'article R1 (notamment le § 1 tiret a) et l'article PE2.

- Si la MAM est à simple rez-de-chaussée, elle est classée en 5ème catégorie, et soumise aux seuls articles PE. Si en outre (et seulement si) l'effectif maximal des enfants ne dépasse pas 19, dans ce cas, en application de l'article PE2 § 3, l'établissement est seulement assujéti aux articles PE 4 § 2et 3, PE 24 § 1, PE 26 § 1 et PE 27 ;

- Si la MAM est implantée en étage et ne comporte qu'un seul niveau (cas d'un appartement ou d'un local situé dans un immeuble), et que l'effectif accueilli est supérieur ou égal à 20 enfants, l'établissement est alors classé en ERP de type R de 4ème catégorie. Il est alors assujéti à l'arrêté modificatif du 13 janvier 2004 sur le types R.
Dans les immeubles à usage d'habitation collectifs dont le plancher bas du dernier niveau est situé entre 28 et 50m, le présence d'une MAM n'entraîne pas le classement en GHZ.
Si l'effectif est de 19 enfants ou moins, se référer au cas précédant (simple RDC). Pour rappel, ce sont les avis de la commission centrale de sécurité de novembre 2000 concernant les "mini-crèches" en qui ont permis cette souplesse, sans quoi dans ce cas toutes les MAM en étage seraient en type R de 4ème catégorie ;

- Si la MAM est un établissement sur deux niveaux ou plus, et que les enfants ont accès à au moins deux niveaux, alors, quelle que soit son implantation (RDC ou étage), elle est classée en ERP de type R de 4ème catégorie.

5-2 : Communication de la Direction de la Sécurité Civile aux membres de la Commission Centrale de Sécurité sur les incompatibilités entre les activités de contrôle technique dans les ERP et les IGH et la mission de coordinateur de Système de Sécurité Incendie.

Références :

- *Loi n° 78-12 du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction ;*
- *Décret n° 78-1146 du 7 décembre 1978 (J.O du 9 décembre 1978) modifié*
- *Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée.*

Arrêté du 25 juin 1980 modifié

Arrêté du 18 octobre 1977 modifié.

Normes NF S 61 931 et NF S 61 932

Courrier du ministère de l'économie des finances et de l'industrie en date du 18 mai 1999

Courrier du ministère de l'équipement des transports de l'aménagement du territoire du tourisme et de la mer en date du 25 juin 2004.

La présente communication a pour objet de rappeler les objectifs du contrôle technique dans les bâtiments, les missions des vérificateurs techniques dans les ERP et les IGH et la mission de coordinateur du système de sécurité incendie dit « coordinateur SSI ».

1°) Préambule

La réforme de 1978 dite « loi Spinetta » a pour fondement la nécessaire implication personnelle des constructeurs dans l'acte de bâtir, implication contrôlée par un **organisme compétent et indépendant**, le contrôleur technique de la construction.

Intervenant en aval de chaque phase de l'acte de construire, le contrôleur technique de la construction doit constater les non-conformités et sa mission est définie dans la norme NF P 03-100.

Les objectifs de la loi « Spinetta » sont principalement :

- la protection efficace de l'utilisateur par des réparations des dommages plus complètes et plus rapides ;
- la création de structures de garanties contribuant à l'indispensable redéploiement technologique du secteur du bâtiment ;
- la prise de conscience plus nette des responsabilités de chacun des participants à l'acte de construire.

2°) Aspects réglementaires

A/Le contrôle technique :

Le contrôle technique a pour mission de contribuer à la prévention des différents aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages. Il intervient à la demande du **maître de l'ouvrage** et donne son avis à ce dernier sur les problèmes d'ordre technique, dans le cadre du contrat qui le lie à celui-ci. Cet avis porte notamment sur les problèmes qui concernent la solidité de l'ouvrage et la sécurité des personnes.

Il appartient au maître de l'ouvrage de définir la mission qui sera confiée au contrôleur technique :

- la mission solidité ;
- la mission sécurité des personnes ;
- des missions complémentaires.

L'octroi d'un agrément relève de la démarche de surveillance étroite que les pouvoirs publics ont entendu se réserver, compte tenu du rôle déterminant dans la protection des biens et des personnes que jouent les contrôleurs techniques.

L'article R111-31 du code de la construction et de l'habitation fixe les exigences d'indépendance, en précisant que « les personnes et organismes agréés, les administrateurs ou gérants et le personnel de direction de ces organismes, ainsi que le personnel auquel il est fait appel pour les contrôles, doivent agir avec **impartialité**, et n'avoir aucun lien de nature à porter atteinte à leur indépendance avec les personnes, organismes, sociétés ou entreprises qui exercent une activité de conception, d'exécution ou d'expertise dans le domaine de la construction ».

En résumé, l'activité de contrôle technique est incompatible avec l'exercice de toute activité de **conception, d'exécution** ou d'expertise d'un ouvrage.

Cette activité relève clairement des compétences de la **maîtrise d'ouvrage**. Le maître d'ouvrage désigne le contrôleur technique.

Il existe également des incompatibilités de missions comme :

- incompatibilité avec les constructeurs : maîtrise d'œuvre ou de concepteur ;
- incompatibilité avec l'activité d'entrepreneur ;
- incompatibilité avec la mission de coordination de l'étude d'une construction et de sa réalisation.

B/La mission de coordinateur SSI

Définition du coordinateur SSI (paragraphe 3.5 de la norme NF S 61 932 de décembre 2008) : « la personne physique ou morale chargée de la mission de coordination SSI ».

La mission de coordination SSI s'impose par le règlement de sécurité ERP qui précise dans son article MS 53 §2 que « les systèmes de sécurité incendie doivent satisfaire aux dispositions de la norme en vigueur... ».

Cette mission est décrite dans la norme NF S 61 931 §5.3 : « une mission de coordination doit nécessairement présider à l'analyse des besoins de sécurité et à la conception du SSI. Cette mission doit également exister lors de la réalisation et lors de modifications ou extensions éventuelles. Elle implique la réalisation des tâches énumérées ci-après : phase de conception... ; phase de réalisation... ; phase de modification ou d'extension... ».

De plus, l'article MS 55 § 2 précise qu'« il appartient au concepteur ou à l'exploitant de proposer, à la conception (dans le cadre de l'article GE 2), à la commission de sécurité, la division de l'établissement en zones de détection et en zones de mise en sécurité ».

Cette mission s'impose dès la phase de conception. Force est de constater que cette mission présente des ressemblances avec l'action d'un concepteur-maître d'œuvre par la rédaction d'un cahier des charges fonctionnel permettant la mise en cohérence des différents dispositifs de sécurité incendie propres à améliorer le niveau de sécurité de l'établissement. Cette coordination commence dès l'analyse des besoins de sécurité (phase conception), se prolonge lors de la conception et l'assemblage du SSI (phase réalisation), pour s'achever lors de la remise du dossier d'identité SSI (réception de l'installation).

Selon l'Etat, cette mission relève de l'activité du **maître d'œuvre**.

Cette position est confortée :

- par le ministère de l'équipement des transports de l'aménagement du territoire du tourisme et de la mer dans son courrier en date du 25 juin 2004 ;
- par le ministère de l'économie des finances et de l'industrie dans son courrier en date du 18 mai 1999.

Il y a donc une réelle incompatibilité de missions entre le contrôle technique et la coordination SSI. Ainsi une seule et même entreprise ne peut répondre simultanément à ces deux prestations.

3°) Constats sur le terrain

Des nombreux problèmes nous ont été signalés sur le terrain tels que :

- une même personne d'un organisme agréé propose une prestation de vérificateur ou de coordinateur SSI ;
- des salariés d'un même organisme agréé réalisent la mission de contrôle technique ou de coordination SSI. Ils sont donc à la fois juge et partie dans la construction ;
- des organismes agréés répondent aux appels d'offres en proposant la totalité de la prestation : contrôle technique, coordination SSI ;
- des filiales d'organismes agréés ont vu le jour mais elles interviennent sur le même établissement que la maison « mère ».

Exemples :

DEKRA possède sa filiale DEKRA SYSTEMS pour la coordination SSI.

SOCOTEC possède sa filiale SASTEC pour la coordination SSI.

B. VERITAS possède sa filiale SSICOR pour la coordination SSI.

QUALICONSULT possède sa filiale QUALICONSULT SECURITE pour la coordination SSI.

BTP CONSULTANT possède sa filiale PREVENTION CONSULTANT pour la coordination SSI.

Enfin, la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée dans son article 4 précise que « le mandat exercé par une personne publique ou privée, est incompatible avec toute mission de maîtrise d'œuvre, de réalisation des travaux ou de contrôle technique portant sur le ou les ouvrages auxquels se rapporte le mandat, exercée par cette personne directement ou par une entreprise liée.

4°) Conséquence de la publication de l'arrêté du 11 décembre 2007 relatif aux conditions d'agrément

Les organismes de vérification devront être accrédités par le Comité français d'accréditation (COFRAC) au titre de la norme NF EN ISO/CEI 17020 en tant qu'organisme d'inspection de type A.

Définition des critères d'indépendance pour l'organisme d'inspection de type A selon l'annexe A de la norme NF EN ISO/CEI 17020 :

« L'organisme d'inspection doit répondre aux critères suivants :

A.1 : l'organisme d'inspection doit être indépendant des parties engagées.

L'organisme d'inspection et son personnel responsable de la réalisation des inspections ne doivent pas être le concepteur, le fabricant, le fournisseur, l'installateur, l'acheteur, le propriétaire, l'utilisateur ou le réparateur des objets inspectés, ni le représentant autorisé d'aucune de ces parties.

A.2 : l'organisme d'inspection et son personnel ne doivent s'engager dans aucune activité incompatible avec leur indépendance de jugement et leur intégrité en ce qui concerne leurs activités d'inspection. En particulier, ils ne doivent pas s'impliquer

directement dans la conception, la fabrication, la fourniture, l'installation, l'utilisation ou la maintenance des objets inspectés, ou des objets similaires de la concurrence.

A.3 : toutes les parties intéressées doivent avoir accès aux services de l'organisme d'inspection. il ne doit y avoir aucune condition financière ou autre inacceptable. Les procédures suivant lesquelles l'organisme opère doivent être gérées de façon non discriminatoire. »

Définition sur l'indépendance entre un organisme agréé (organisme d'inspection) et une filiale (entité apparentée)

EXIGENCES POUR L'ACCREDITATION DES ORGANISMES D'INSPECTION (INS REF 02 - révision 3 - juillet 2005 - COFRAC) (EXTRAIT)

4.2. Indépendance

Guide International IAF/ILAC-A4 :

4.2.a - Le classement des organismes d'inspection en Type A, B ou C est principalement une mesure de leur indépendance. La démonstration de l'indépendance d'un organisme d'inspection peut renforcer la confiance de la clientèle de l'organisme d'inspection dans la capacité de l'organisme à réaliser les inspections avec impartialité et objectivité. Les expressions *première partie et seconde partie*, comme définies dans le guide ISO/CEI 2, ne sont pas utilisées dans la norme ISO/CEI 17020 car leur application ne serait pas utile. Cependant, comme les notions de première, seconde et tierce partie étaient utilisés usuellement depuis de nombreuses années, il est nécessaire de donner quelques explications sur les relations entre les deux catégories de classement comme décrit ci-dessous.

4.2.1. Organisme d'inspection de type A (Annexe A)

Guide International IAF/ILAC-A4 :

4.2.1a - Un organisme d'inspection de type A, pour déclarer être indépendant des parties engagées, **doit démontrer qu'il n'est pas lié à une partie directement engagée dans la conception**, la fabrication, la fourniture, l'installation, l'achat, la propriété, l'utilisation ou la maintenance des objets inspectés ou des objets similaires de la concurrence par :

- des propriétaires communs (excepté si ces propriétaires n'ont pas la possibilité d'influencer les résultats d'une inspection) *cf. Note 1*
- des représentants communs dans les conseils (ou équivalent) des organisations (excepté si ces fonctions n'ont pas la possibilité d'influencer les résultats d'une inspection) *cf. Note 2*
- un reporting direct au même niveau supérieur de management
- des accords contractuels, arrangements informels ou autres moyens qui pourraient être de nature à influencer les résultats d'une inspection.

En outre, un organisme d'inspection ne doit pas devenir un organisme d'inspection de type A si une autre partie de la même organisation est directement impliquée dans la conception, la fabrication, la fourniture, l'installation, l'achat, la propriété, l'utilisation ou la maintenance des objets inspectés ou des objets similaires de la concurrence et que cette autre partie n'a pas une structure juridique différente.

Le dirigeant de l'entité juridique dont l'organisme d'inspection fait partie, doit définir et documenter sa politique pour maintenir le statut de type A de l'organisme d'inspection.

L'organisme d'accréditation examinera les preuves de la mise en œuvre de cette politique eu égard aux intérêts des propriétaires, à la constitution du conseil d'administration, aux moyens de financement, aux processus de prise de décision et à tout autre facteur qui pourrait avoir une influence sur l'impartialité, l'indépendance et l'intégrité d'un organisme de type A.

Note 1 : Un exemple est celui d'une structure coopérative où il existe un grand nombre d'actionnaires mais où ces derniers (individuellement ou par groupes) n'ont pas de moyens formels d'influencer la politique, la stratégie ou la gestion de l'organisme d'inspection.

Note 2 : Un exemple est celui où une banque finançant une entreprise maintiendrait un représentant dans le conseil afin de vérifier la bonne gestion de l'entreprise, mais ne serait impliquée dans aucune prise de décision.

Guide Cofrac :

Lorsqu'ils sont conclus en terme d'exigence ou d'avis, peuvent entrer dans les activités d'inspection ou être liées à celles-ci :

- *les apports d'éléments d'aide à la conception/la fabrication/la fourniture/l'installation/l'achat/la propriété/l'utilisation ou la maintenance des objets inspectés et notamment les analyses de risques ;*
- *les diagnostics ; les essais*

NOTES DE DOCTRINE DU COMITE DE SECTION INSPECTION (INS REF 04 - révision 1 - décembre 2008 - COFRAC) (EXTRAIT)

2/ Exemple d'activités incompatibles

Exemples particuliers :

ELECTRICITE

Vente d'appareils de mesure

ASSAINISSEMENT

Vente de matériel d'assainissement

➤ Activités d'installation

Exemples particuliers :

ELECTRICITE
Réalisation d'installations électriques

SECURITE INCENDIE
Coordination SSI

PRELEVEMENTS AMIANTE
Maîtrise d'œuvre désamiantage

➤ Activités de maintenance

Exemples particuliers :

ASSAINISSEMENT
Curage de réseaux

3/ Relations entre un organisme d'inspection de type A et une entité apparentée

Il ne peut y avoir d'activités incompatibles au sein de l'entité juridique dont l'organisme d'inspection de type A fait partie.

Lorsqu'un organisme d'inspection fait appel à des inspecteurs non salariés sous contrat avec lui (cf. § 8.1a du guide international IAE/ILAC-A4), ces derniers ne doivent être impliqués en dehors de l'organisme dans aucune activité incompatible avec son statut de type A.

Par ailleurs, un organisme d'inspection de type A ne peut prendre un contrat global comprenant la fourniture d'une activité incompatible (même si cette dernière n'en représente qu'une infime partie) et la sous-traiter.

Lorsqu'une activité incompatible est réalisée par une entité apparentée à l'organisme d'inspection de type A (filiale,...) :

- le dirigeant de l'organisme d'inspection ne peut être également le dirigeant de l'entité apparentée réalisant l'activité incompatible ;
- la commercialisation conjointe de la prestation d'inspection et de l'activité incompatible est interdite ;
- l'organisme d'inspection doit s'interdire et veiller à ne pas fournir de prestation d'inspection portant sur les objets du client pour lesquels l'entité apparentée a fourni une prestation incompatible.

Pour l'application du présent alinéa, il est précisé qu'un moyen reconnu consiste pour l'organisme d'inspection à refuser de contrôler les objets du client pour lesquels l'entité apparentée a fourni une prestation « incompatible » depuis moins de 2 ans (délai entre la fin de la réalisation de la prestation « incompatible » par l'entité apparentée et l'établissement d'une proposition de contrôle par l'organisme d'inspection).

Les équipes d'audits du Cofrac pourront vérifier ces éléments lorsque cela est possible dans les dossiers d'affaires d'inspection correspondants : revue d'offre, contrat, revue de contrat, rapports ,...

5°) Conclusion

La mission de coordination SSI est incompatible avec la mission de contrôle technique.

On ne peut avoir, selon les règles d'indépendance du COFRAC, sur un même projet un organisme agréé et sa filiale (INS REF 02 et INS REF 04)

Il est précisé que des travaux sont en cours avec le MEDDTL/DHUP pour clarifier ce principe par la voie réglementaire.

5.3 : Communication sur la publication de l'arrêté SSIAP du 18 novembre 2010

Les évolutions principales de l'arrêté SSIAP du 5 Novembre 2010 portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant l'arrêté du 2 mai 2005 relatif aux missions, à l'emploi et à la qualification du personnel permanent des services de sécurité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur sont présentées aux membres de la CCS. Est également abordée la réforme concernant le nouveau système de cryptage des QCM afin de sécuriser le système, plus efficacement qu'il ne l'a été par le passé.

N.B : l'arrêté est publié avec ses 13 annexes.

6/ Demandes d'agrément, demandes d'habilitation et demandes de reconnaissance de compétence en ingénierie de désenfumage :

I - Le bénéfice de l'agrément pour procéder aux vérifications réglementaires prévues dans les établissements recevant du public et dans les immeubles de grande hauteur est accordé à l'organisme suivant :

AFSIS - AGENCE DE FORMATION A LA SECURITE INCENDIE ET A LA SURETE

Messieurs Jean-François GASPARI et Louis POZZO DI BORGO

Zone aéroport de Bastia - Poretto

20290 BORGIO (HAUTE-CORSE)

sur la base de l'attestation de recevabilité du système qualité, en date du 19 octobre 2010, délivrée par le COFRAC. Cet agrément concerne les vérifications réglementaires suivantes définies dans le document COFRAC INS REF 18:

- N°7.1.2 : vérifications réglementaires en phase exploitation et sur mise en demeure des dispositions constructives ;
- N°7.2.2 : vérifications réglementaires en phase exploitation et sur mise en demeure des moyens de secours ;
- N°7.3.2 : vérifications de la charge calorifique des éléments mobiliers dans les IGH.

L'agrément est valable un an.

II - Le bénéfice de l'agrément pour procéder aux vérifications réglementaires prévues dans les établissements recevant du public est accordé aux organismes suivants :

GRETCO INSPECTION

Monsieur Michel RICOSSET

17, rue du Pré la Reine

63100 CLERMONT-FERRAND

sur la base de l'attestation d'accréditation n°3-116.rév.6 délivrée par le COFRAC. Cet agrément concerne les vérifications réglementaires suivantes définies dans le document COFRAC INS REF 18:

- N° 1.1.3 : vérifications réglementaires en phase conception construction et sur mise en demeure des installations électriques ;
- N° 1.1.4 : vérifications réglementaires en phase exploitation et sur mise en demeure des installations électriques.

L'agrément est valable cinq ans.

SARL LA VERIFICATION ELECTRIQUE

Monsieur Pierrot HERTZOG

1, rue du Marais

67800 BISCHEIM

sur la base de l'attestation d'accréditation n°3-020.rév.3 délivrée par le COFRAC. Cet agrément concerne les vérifications réglementaires suivantes définies dans le document COFRAC INS REF 18:

- N° 1.1.3 : vérifications réglementaires en phase conception construction et sur mise en demeure des installations électriques ;
- N° 1.1.4 : vérifications réglementaires en phase exploitation et sur mise en demeure des installations électriques.

L'agrément est valable cinq ans.

OCdS - INSPECTION TECHNIQUE

Monsieur Cédric MORIN

Route de la Déserte

73800 ARBIN-MONTMELIAN

sur la base de l'attestation d'accréditation n°3-0607.rév.3 délivrée par le COFRAC. Cet agrément concerne les vérifications réglementaires suivantes définies dans le document COFRAC INS REF 18:

- N° 7.2.3 : vérifications réglementaires en phase exploitation et sur mise en demeure des systèmes de sécurité incendie (vérification triennale).

L'agrément est valable jusqu'au 31 octobre 2014.

CABINET COPREL

Monsieur Jean-Yves AH-KANG

14, Ruelle MAGNAN

Le MOZART - Appt 19

97490 SAINTE-CLOTILDE (REUNION)

sur la base de l'attestation d'accréditation n°3-055.rév.3 délivrée par le COFRAC. Cet agrément concerne les vérifications réglementaires suivantes définies dans le document COFRAC INS REF 18:

- N° 1.1.3 : vérifications réglementaires en phase conception construction et sur mise en demeure des installations électriques ;
- N° 1.1.4 : vérifications réglementaires en phase exploitation et sur mise en demeure des installations électriques.

L'agrément est valable un an.

CEF CONTROLE

Monsieur Jean-Pierre GUIDI

20, résidence « Les Laux »

Route de Thollon

74500 MAXILLY SUR LEMAN

sur la base de l'attestation de recevabilité du système qualité, en date du 19 octobre 2010, délivré par le COFRAC. Cet agrément concerne les vérifications réglementaires suivantes définies dans le document COFRAC INS REF 18:

- N° 1.1.4 : vérifications réglementaires en phase exploitation et sur mise en demeure des installations électriques.

L'agrément est valable un an.

ANNEXE AU RELEVÉ DES AVIS DE LA CCS DU 2.12.2010

Annexe de l'Instruction Technique XXX

Relative au Brouillard d'eau

Protocole d'essai

**à respecter pour constituer le dossier à présenter
devant la commission centrale de sécurité**

1 - PROTOCOLE EXPERIMENTAL

1.1 - Conditions d'essai

1.1.1 - Configuration étudiée

La configuration d'essais retenue est celle d'un local muni d'une porte donnant sur une circulation, tel que présenté sur la figure suivante. La circulation mesure 140 cm de largeur, soit 2 unités de passage au sens de la réglementation, pour 16 m de longueur environ et 2.5 m de hauteur.

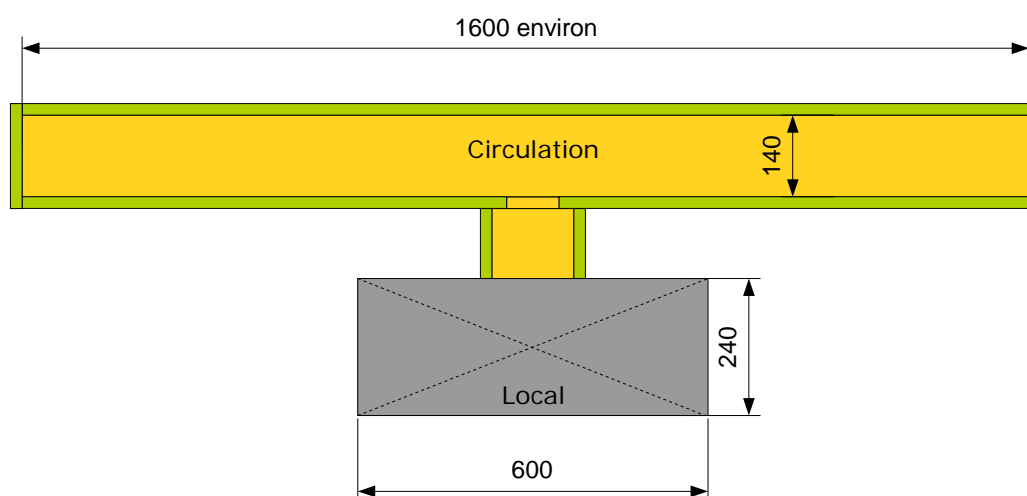


Figure 1. Vue en plan de la configuration expérimentale

Les parois du local sont en acier recouvert par des plaques de protection elles-mêmes enduites d'un mortier projeté résistant au feu, tandis que les murs de la circulation sont réalisés en béton cellulaire protégé. Afin de se placer dans des conditions offrant un maximum de répétabilité, une procédure d'étuvage de la circulation et du local est mise en œuvre, de manière à contrôler l'humidité des parois.

1.1.2 - Foyers expérimentaux

1.1.2.1 - Choix de conception

La grande variabilité des matériaux présents dans les bâtiments (matériaux celluloseux pour le mobilier, éléments en textile et en mousse constitutifs du rembourrage des sièges, de la literie et de la tapisserie, éléments en textile éventuellement entreposés sur des chariots d'entretien, stockage de papier sur des étagères, équipements informatiques, etc.) est à l'origine de la très grande diversité des développements de feu susceptibles d'être observés. Ceci limite assez significativement la portée et la répétabilité de résultats d'essais se fondant sur des feux de mobilier réel avec une disposition complexe. Les foyers

retenus doivent constituer un compromis satisfaisant entre leur représentativité et la simplicité de leur mise en œuvre, ainsi que l'interprétation de leur activité.

Foyer dans le local

Il est suggéré d'avoir recours à un ensemble de combustibles correspondant à ce qui est préconisé par exemple dans la norme expérimentale XP CEN TS 14972 pour traiter le cas OH1. Ce type de foyer est composé essentiellement de bois associé à de la mousse de rembourrage de siège. Il semble important que l'activité du feu présente une courte phase transitoire de montée en puissance et un régime stationnaire suffisamment stable. La puissance des foyers pourra être affinée au cours d'essais préliminaires de calibrage définis au § 2.4.1. visant à s'assurer que l'on parvient à reproduire expérimentalement des conditions de stratification de la fumée satisfaisantes. Ces essais permettront de produire des conditions de référence régnant en l'absence d'aspersion. L'ordre de grandeur de la puissance maximale des foyers envisagés est de 500 à 750 kW.

Foyer dans la circulation

Un foyer réaliste est reproduit pour être positionné dans la circulation, de manière à étudier le cas d'un départ d'incendie à cet endroit, comme demandé par le groupe de travail. Il peut s'agir soit d'un chariot d'entretien, soit d'équipement de bureau entreposé en circulation. L'objectif est d'étudier simultanément et en circulation l'effet de l'aspersion sur le feu et sur les conditions de tenabilité (effet sur la production, sur la stratification de la fumée et les conditions thermiques).

1.1.2.2 - Positionnement des foyers

Le foyer expérimental génère de la fumée chaude qui va naturellement venir se stratifier en partie haute des volumes. Ce foyer est placé :

- a. soit dans le local, la porte de ce dernier étant ouverte ;
- b. soit dans la circulation, la porte du local étant fermée.

Le positionnement dans le local produit des conditions où la sollicitation des ampoules thermosensibles de la circulation est nettement différente de celle correspondant au positionnement du foyer dans la circulation. En effet, le foyer situé dans le local conduit à une activation rapide de la brumisation dans le local, avec une faible probabilité que les têtes situées dans la circulation soient activées par la suite. Ainsi, les conditions d'établissement d'une couche de fumée chaude stratifiée dans la circulation seront bien distinctes pour les deux positionnements de foyer.

1.1.3 - Désenfumage de la circulation

La circulation est fermée à ses extrémités et désenfumée par extraction mécanique de la fumée et amenée d'air naturelle. Le désenfumage est dimensionné conformément à l'instruction technique IT246 pour générer un débit de balayage de 1 m³/s entre l'amenée d'air et l'extraction de la fumée. Les dimensions et le positionnement des bouches est conforme à l'IT246. La localisation des bouches est réalisée symétriquement de part et d'autre de l'ouverture du local de manière à favoriser la stratification de la fumée (voir

Figure 2). Le désenfumage est mis en route suite à la détection de la fumée obtenue à l'aide de détecteurs de fumée placés aux extrémités de la circulation.

1.1.4 - Système d'aspersion

Le système d'aspersion étudié est constitué de têtes automatiques à déclenchement individuel (via des bulbes thermosensibles calibrés pour éclater sous l'effet de la chaleur).

Les têtes de brumisation sont placées dans le local et dans la circulation. Elles sont positionnées en respectant le pas d'installation préconisé par l'installateur, tout en étant les plus éloignées possible de la source de chaleur, de manière à retarder leur activation. Les essais sont réalisés avec et sans système d'aspersion.

1.2 - Métrologie des essais (voir Figure 2)

1.2.1 - Détection de la fumée dans la circulation

Deux détecteurs optiques de fumée du commerce sont placés dans la circulation, dans une portion assez éloignée de la porte du local (ou du foyer) pour se placer dans des conditions non favorables à une détection précoce. La détection de la fumée est utilisée pour déterminer l'instant d'activation du désenfumage. Celui-ci est mis en route manuellement après réponse du premier détecteur de fumée (signal sonore).

1.2.2 - Évaluation du profil de température

Afin de caractériser l'état de stratification thermique des gaz dans la circulation, le profil de température est relevé par des arbres de thermocouples comportant chacun une dizaine de points de mesure. Les profils sont positionnés de part et d'autre de l'ouverture donnant sur la circulation. Un total de 5 arbres de thermocouples uniformément répartis est prévu, soit une cinquantaine de thermocouples environ.

1.2.3 - Évaluation des conditions de visibilité

Des **opacimètres** spécialement conçus pour cette campagne expérimentale mesurent l'atténuation du rayonnement entre une cible et un récepteur placés en vis-à-vis de chaque côté de la circulation.

L'atténuation transversale du rayonnement est ainsi mesurée en chaque section pour deux hauteurs : 100 cm et 150 cm à partir du sol. Ces hauteurs correspondent respectivement :

- à la hauteur d'un occupant se tenant debout ;
- à la hauteur d'un pompier ou d'un occupant se tenant accroupi.

Les lignes de mesure de l'opacité sont situées tous les 2.5 m environ. Certains points de mesure de l'opacité seront positionnés directement à l'aplomb des diffuseurs de brouillard, tandis que d'autres seront plus éloignés.

Des **caméras vidéo** permettent de visualiser les conditions d'enfumage de la circulation. En particulier, sont observés des blocs autonomes selon une visée longitudinale sur une

portion rectiligne de plusieurs mètres. Cette visée permet d'observer qualitativement l'atténuation de la visibilité d'un bloc autonome à l'état de fonctionnement pour une personne se trouvant dans la circulation. Des caméras sont positionnées à hauteur d'homme et en partie basse, afin de caractériser ce que voit un occupant se tenant debout ou rampant dans la circulation. Des visées longitudinales sont réalisées sur toute la longueur de la circulation.

Les **visées sur des mires** permettent de compléter les mesures d'atténuation en fournissant des éléments qualitatifs sur les conditions de visibilité (disparition progressive de la mire du champ de la caméra, baisse du pouvoir de résolution des éléments constituant la mire, etc.).

1.2.4 - Évaluation de la puissance du feu

La puissance libérée par le foyer est caractérisée en mesurant l'évolution temporelle de la masse de combustible en cours d'essai (perte de masse), au moyen d'une sole de pesage. Il convient de noter que la précision de cette technique de mesure est limitée, notamment en phase de brumisation où de l'eau vient perturber la mesure de la masse de combustible présent.

1.2.5 - Évaluation des conditions de tenabilité

Les conditions de tenabilité en termes de toxiques sont déduites de la mesure de la composition des gaz en O₂, CO₂ et CO à différentes distances de la porte du local, près du sol à une hauteur de 100 cm. Les autres espèces toxiques ne sont pas recherchées étant donné la nature des foyers mis en jeu.

1.2.6 - Évaluation des flux rayonnés

Le rayonnement émis par les flammes dans l'infrarouge est une cause bien identifiée de risque pour les occupants. L'aspersion d'eau entraîne généralement une réduction de ce flux principalement pour deux raisons :

- une baisse de la puissance du foyer entraîne une diminution du rayonnement des flammes (phénomène volontairement réduit dans les essais) ;
- le milieu vapeur-gouttes généré par la brumisation induit une atténuation du rayonnement.

Une mesure combinée à l'aide d'un **spectromètre** à transformée de Fourier, d'une **caméra infrarouge et de fluxmètres** sera effectuée en visée directe sur le foyer. Les acquisitions des flux rayonnés seront réalisés sur toute la durée des essais (en continu pour la caméra et à intervalle de temps de l'ordre de la minute pour le spectromètre). Les flux sont évalués à partir de calibrations par mesure sur une surface de référence (corps noir haute température). Ils seront représentatifs du flux reçu par une « cible » placée à quelques mètres du foyer avant et pendant aspersion.

1.3 - Déroulement d'un essai

1.3.1 - Durée d'observation

La détection automatique de la fumée dans la circulation régit la mise en fonctionnement du désenfumage. L'évolution des conditions de praticabilité de la circulation pour les usagers est alors mesurée pendant les 10 minutes suivant l'instant de détection automatique de la fumée. Les mesures sont prolongées jusqu'à environ **25 minutes** après détection de la fumée afin d'évaluer également les conditions d'intervention des services de secours (et notamment l'effet de l'arrêt éventuel de l'aspersion).

Il apparaît très probable que la détection de la fumée soit nettement plus précoce que l'activation de l'aspersion. S'il existe, on s'attend donc à ce que le désenfumage soit déjà en régime de fonctionnement nominal au moment de l'activation de l'aspersion.

1.3.2 - Phasage type d'un essai

Les différentes phases d'un essai sont les suivantes :

1. lancement de l'acquisition des signaux de mesure ;
2. allumage du foyer ;
3. détection de la fumée dans la circulation ;
4. mise en route manuelle du désenfumage immédiatement après détection de la fumée ;
5. activation de la première tête d'aspersion ;
6. enregistrement des mesures jusque 25 min après la phase 3 ;
7. arrêt de l'aspersion et maintien du désenfumage ;
8. intervention manuelle sur le foyer pour extinction complète de celui-ci ;
9. arrêt de l'acquisition des données.

L'arrêt de l'aspersion au bout d'une durée forfaitaire de 25 min a pour but d'étudier l'évolution des conditions de visibilité, dans le cas où les services de lutte contre l'incendie choisiraient d'arrêter l'aspersion avant d'intervenir.

1.4 - Paramètres étudiés

1.4.1 - Essais préliminaires de calibrage

Les essais préliminaires ont pour but de caler les puissances de foyer et les conditions de génération de fumée et d'enfumage de la circulation. Ces essais se déroulent en l'absence d'aspersion et permettent éventuellement de positionner plus finement les points de mesure.

1.4.2 - Essais de performance

Les essais de performance reproduisent les mêmes conditions que celles obtenues au cours des essais dits « de calibrage », à la différence que l'effet du système d'aspersion est cette fois évalué. La métrologie correspond à la description donnée précédemment.

Les deux configurations d'essai sont indiquées dans le tableau suivant.

Avec brouillard d'eau	Sans brouillard d'eau
Configuration a : foyer dans le local	Configuration a : foyer dans le local
Configuration b : foyer dans la circulation	Configuration b : foyer dans la circulation

Tableau 1. Configurations des essais

Ce tableau prévisionnel peut naturellement être modifié en fonction des premiers résultats obtenus au cours de la campagne expérimentale.

Ainsi, l'effet du brouillard d'eau est étudié en comparant les résultats des essais menés avec et sans aspersion pour une même configuration de foyer.

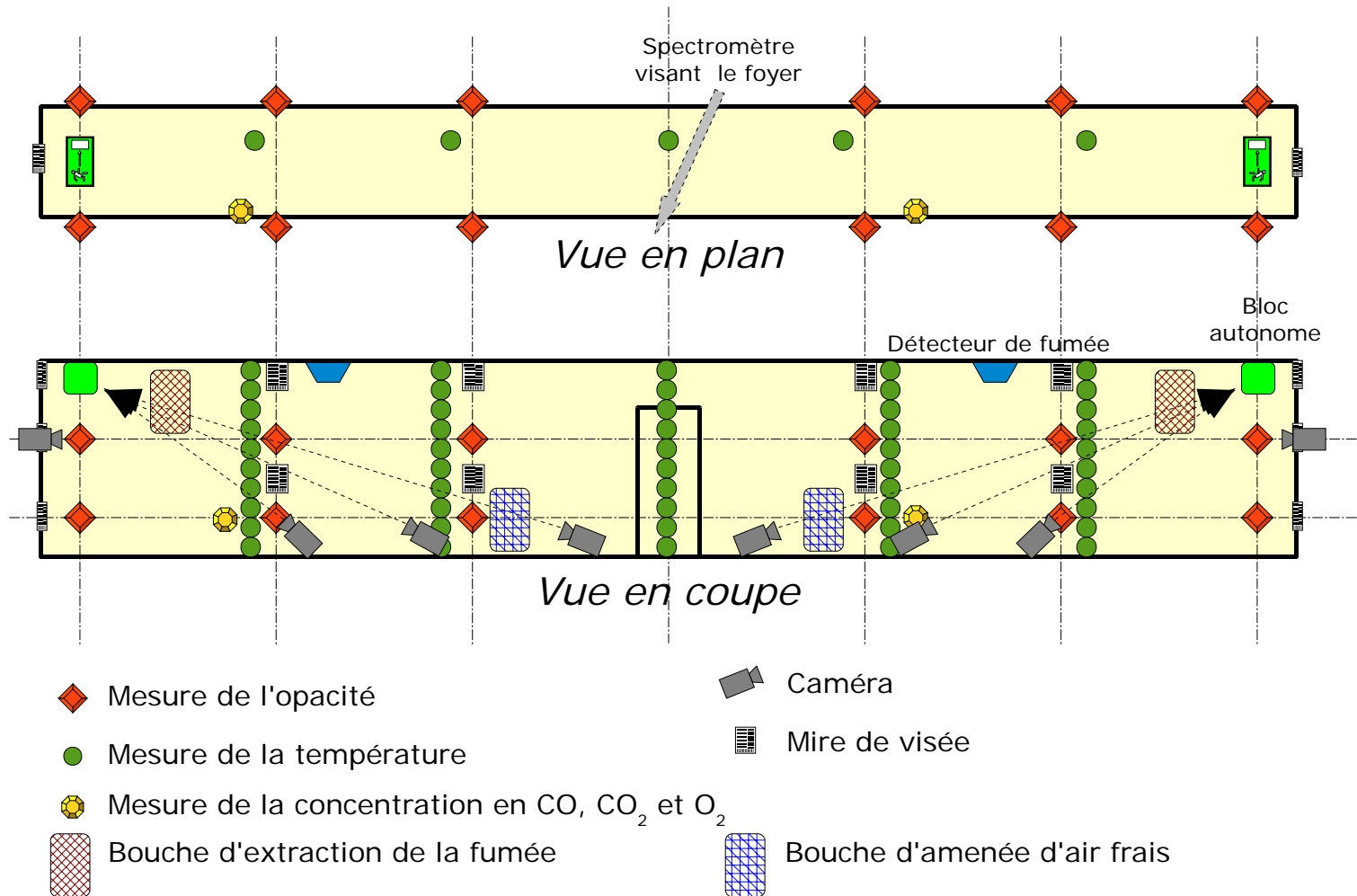


Figure 2. Schéma de principe de la métrologie dans la circulation