

## COMBUSTIBILITÉ DES VÊTEMENTS

**Hughes Chicoine** TPI, CFEI CFII, Québec

**Robert Dallaire** TPI, Hôpital Sainte-Justine, Montréal

*Les auteurs apprécient la collaboration de Geneviève D'Amours, finissante en Design de mode au Collège Notre-Dame de Foy.*

**Dans un ou plusieurs dossiers** traités par le Bureau du Coroner, les autorités du ministère de la Sécurité publique ont effectué une enquête policière (sûreté municipale) et/ou une investigation du coroner.

### Découverte de l'incendie

Vers 21h10, une infirmière voit une grosse fumée sortir de la chambre d'un bénéficiaire. Elle crie alors à une de ses collègues de travail qu'il y a le feu. Lorsque l'infirmière et une collègue arrivent dans la chambre, *elles découvrent l'homme à quatre pattes par terre nu, dont les vêtements brûlaient encore.* Les deux consœurs entourent la victime avec des couvertures. *Lorsque le personnel infirmier est entré dans la chambre de la victime, l'homme respirait encore.* Le décès fut constaté quelques minutes plus tard.

### Cause de l'incendie

À Jonquière, on a conclu que l'incendie aurait été allumé comme suit : 'Selon l'enquête tout semble indiquer que la victime fumait sa pipe dans sa chaise et que sa pipe a tourné et se serait renversée sur le pyjama de celui-ci pour y mettre le feu.'

### Objet de l'enquête policière

La police de Jonquière aurait examiné ou fait examiner l'avertisseur de fumée situé dans la chambre de la victime et l'on aurait conclu que le mécanisme 'avait été débranché de la batterie par on ne sait qui.' De plus, on aurait retrouvé '4 ou 5 autres chambres où le détecteur de fumée avait été mis hors service de la même façon' dans ce pavillon du Centre Hospitalier de Jonquière. Le coroner a écrit que 'le déclenchement d'une alarme sonore aurait possiblement modifié le cours des événements.'

### À propos des avertisseurs de fumée

Bien que l'on ne connaisse pas la réglementation en vigueur à Jonquière au moment de la construction du pavillon où l'accident s'est produit, on peut penser que ce serait possiblement le Code national du bâtiment. Si la construction est antérieure à 1976, il faut se rapporter au Règlement sur la sécurité dans les édifices publics S-3, r.4.

Quoiqu'il en soit, le S-3, r.4 (édition de 1993, pages 12 et 13) à l'article 32, *Systèmes d'alarme*, prévoit un système d'alarme au paragraphe 1.b dans les édifices employés comme lieux de sommeil ; de plus, au paragraphe 10, un réseau avertisseur d'incendie installé après le 2 septembre 1981 doit être conforme à la norme ULC-S524-1978...

Aussi, l'article 32.1, avertisseurs de fumée, ne permet pas aux établissements hospitaliers de se contenter d'avertisseurs de fumée. Cela sous-entend la nécessité d'installer un réseau détecteurs et avertisseurs d'incendie.

Dans le CNB 1990 (pages 89 et 90) l'art. 3.2.4.1.1 et le tableau 3.2.4.A exigent un réseau de détecteurs et avertisseurs d'incendie pour les usages du Groupe B, Division 2, recevant 10 patients et plus. Le type de réseau requis est décrit aux paragraphes 3.2.4.3 et 3.2.4.4.

**Si l'établissement reçoit 10 patients et plus**, on devrait y trouver un réseau de détecteurs et avertisseurs. Dans ce cas, l'alarme incendie aurait été activée assez tôt en raison du type de fumée, mais surtout parce que il n'y aurait pas eu de pile à enlever. Il faut toutefois nuancer ceci, car ce n'est pas la fumée qui semble avoir tué Monsieur Saint-Gelais. Aussi, il faut faire attention quand vient le temps de sélectionner le type de détecteur de fumée pour les locaux où

l'on sait que les personnes vont fumer la pipe. Il existe maintenant des détecteurs à trois dimensions qui préviennent les alarmes non fondées.

**Le rapport du coroner** fait état des tabliers de protection qui semblent une très bonne alternative à l'interdiction de fumer. Encore faut-il la collaboration des fumeurs. Quant au traitement d'ignifugation des vêtements de nuit, le traitement doit être refait à répétition en raison des lavages fréquents.

#### L'investigation du coroner

En vertu de la LOI SUR LA RECHERCHE DES CAUSES ET DES CIRCONSTANCES DES DÉCÈS, L.R.Q., c. R-0.2 (Dernière modification: 26 novembre 1999), le coroner peut requérir du support technique pour placer son investigation dans une perspective adéquate, incluant en matière d'incendie :

#### Assesseur.

**110.** Si la complexité des événements qui font l'objet de l'enquête l'exige, le gouvernement, à la demande du coroner en chef, peut désigner comme **assesseur** une personne qui, en raison de ses connaissances et de sa compétence particulières, est en mesure d'assister et d'éclairer le coroner durant l'enquête. Le gouvernement fixe également la rémunération et les conditions de travail de l'**assesseur**. 1983, c. 41, a. 110.

#### Cas isolé ?

Les cas de décès par le feu suite à l'ignition des vêtements ne sont pas une espèce rare. La journaliste Marie-Josée Boucher (Canoë) rapporte qu'un ex-animateur au réseau TVA, Raymond Lemay, aurait péri de façon tragique le vendredi soir 10 novembre 1999 dans un incendie ayant pris naissance dans la cuisine de sa résidence de Montréal-Nord. Constatant que le feu avait éclaté dans une casserole, Monsieur Lemay aurait voulu transférer cette casserole à l'évier. Le feu aurait alors enflammé ses vêtements. La victime a subi des brûlures sur 80% de son corps. À leur arrivée, les pompiers de Montréal-Nord ont pratiqué les manœuvres de réanimation, mais la victime a succombé à ses blessures le lendemain au Centre des Grands Brûlés de l'Hôtel-Dieu de Montréal.

**Une investigation du Bureau du Coroner** a-t-elle soulevé la question des avertisseurs de fumée dans le cas du décès par le feu de Monsieur Raymond Lemay ? La question des avertisseurs de fumée se pose-t-elle vraiment en pareille circonstance ? Bien sûr que non parce que les incidents qui surviennent pour mettre en cause l'ignition des vêtements impliquent presque nécessairement une activité consciente, incluant chez les enfants qui jouent avec le feu.

#### Où est le problème ?

La question générale des victimes d'incendie constitue une problématique sous-estimée dont les éléments ne sont pas difficiles à distinguer. Les policiers et les médecins agissant à titre de coroners ne tiennent pas compte des réalités mises à jour dans les statistiques officielles compilées au ministère de la Sécurité publique. Il est en effet compréhensible que les responsables de l'information au public - les policiers et les coroners chargés d'enquêter -- ne s'arrêtent pas à la question de la combustibilité des vêtements, car LA COMBUSTIBILITÉ DES VÊTEMENTS NE FAIT L'OBJET D'AUCUNE RÉGLEMENTATION ! La combustibilité des vêtements constitue un domaine par excellence pour la prévention au moyen de programmes de conscientisation. Mais, me dira-t-on, quel intérêt peut avoir le gouvernement à dépenser de l'argent si ce n'est pour faire respecter la loi et les règlements ?

**Deux cas récents** (novembre 1999 et avril 2000) -- deux parmi d'autres, indiquent sans doute possible que les décès sont survenus à cause des vêtements. Dans la mesure où la combustibilité des vêtements -- en particulier les vêtements de nuit -- ne fait l'objet d'aucune réglementation, il nous importe de faire la part des choses sur cette question.

Pourtant, au MSP, on connaît bien la problématique des vêtements qui s'allument facilement et qui soutiennent la combustion :

'La garniture de l'ameublement ainsi que **les vêtements** et autres tissus sont impliqués dans près de **50 % des incendies mortels** dont le premier aliment est connu.' (Statistiques MSP 1992-1999)

Nous soumettons que le problème réside dans la combustibilité des vêtements et que cette donnée répond en grande partie à l'interrogation suivante :

L'analyse des rapports d'investigation du coroner portant sur les décès survenus en 1998 et 1999 permet d'établir l'état des victimes au moment de l'incendie. On s'explique plus facilement que les personnes endormies, handicapées ou intoxiquées n'aient pu s'échapper. **Mais, chez 40 % des victimes, éveillées et sans handicap, que s'est-il passé?** (Statistiques MSP 1992/1999)

Les rapports des coroners et les enquêtes de police au Québec et ailleurs devraient reconnaître l'importance qu'il faut accorder à l'idéologie de la prévention, c'est-à-dire, dans ces cas-ci, à la combustibilité des vêtements, c'est-à-dire l'importance des vêtements dans les scénarios d'incendie eu égard aux décès et aux brûlures. Voilà un problème qui, si on s'y attaquait, verrait à réduire les décès et le nombre d'incendie, car il s'agit bien de cas où ce sont les vêtements qui constituent le premier aliment du feu, *incluant tous les incidents semblables causant des blessures et qui ne font pas l'objet d'alertes aux pompiers.*

### La combustibilité des vêtements

Les préventionnistes qualifiés savent pertinemment que l'utilisation des matériaux combustibles dans les bâtiments est strictement réglementée, et que par ailleurs le recours aux matériaux non combustibles ou résistants au feu constitue la première ligne de défense contre le feu. Cette approche n'est pas transférable aux vêtements, et cela explique pourquoi cette question n'est pas réglementée.

Deux principes découlent néanmoins de cette notion:

1. En maîtrisant les éléments combustibles dans le bâtiment, on peut restreindre les conséquences de l'incendie de manière importante, incluant l'intégrité physique des personnes (en complément : en maîtrisant la combustibilité des vêtements, on peut restreindre de manière importante l'atteinte à l'intégrité physique des personnes...)

2. La maîtrise de l'élément combustible fait partie du triangle fondamental de la prévention, et aucun code ni aucune mesure ne mentionnent les vêtements.

Heureusement, au MSP, on a pensé à compiler les données concernant cette préoccupation en amont de l'utilité des avertisseurs de fumée quand ce sont nos vêtements qui prennent feu, car :

*'Plus l'incendie se propage rapidement, moins les occupants ont le temps d'évacuer.'* (Inflammabilité des matériaux de construction et développement du feu, *J.R. Mehaffey, Ph.D., CNRC*)

**Dans le cas des vêtements qui s'enflamment et brûlent**, l'évacuation n'est pas la solution, ni les extincteurs portatifs, ni les arroseurs automatiques et encore moins les avertisseurs de fumée ; en fait, seule la technologie des tissus est en cause. Par contre, la règle voulant que l'on maîtrise d'abord l'élément combustible est valable, et c'est dans cette optique que l'on doit aborder la question des vêtements faciles à allumer et qui soutiennent la combustion.

### Que sait-on de la combustibilité des vêtements?

Peu d'études ont été réalisées sur la combustibilité des vêtements, précisément parce que la question n'est pas réglementée...

**L'absence de réglementation** ne signifie pas que le sujet soit sans intérêt ni que nous soyons dans l'ignorance totale des dangers que cela représente. Par exemple, l'incombustibilité des vêtements que portent les pompiers en intervention fait, elle, l'objet d'une réglementation très stricte (Bureau de normalisation du Québec, CSST, NFPA, Guide FEMSA). Ces sources, toutefois, n'examinent pas les risques associés à la combustibilité des vêtements ordinaires.

### Essais ERAU

En février 1997, l'Embry-Riddle Aeronautical University a procédé à une série d'essais de combustion sur des tissus, dans le cadre d'un cours sur l'investigation des accidents aériens. On a utilisé des échantillons carrés de tissus

communs dont les côtés mesuraient 5 po. On a choisi des tissus avec lesquels des vêtements portaient une étiquette mentionnant la composition du tissu. Ces tests avaient pour objet de connaître les caractéristiques de combustion (inflammabilité, combustibilité), incluant la réaction des matériaux lorsque exposés à la chaleur, et le temps requis pour l'ignition. Les appareilleurs ont conçu une installation au moyen de laquelle on suspendait en position verticale les échantillons au-dessus de

la flamme d'un réchaud à l'alcool, et la flamme venait en contact avec le tissu sur la bordure inférieure seulement. Dans chaque cas, on retirait la flamme dès que le matériau s'enflammait, puis on la ramenait. Le temps durant lequel le tissu n'était pas exposé à la flamme fut soustrait du temps de combustion consigné. Chaque type de matériau fut soumis à deux essais et on rapporte ci-après la moyenne obtenue. Les essais furent photographiés.

<u>ECHANTILLON</u>	<u>REACTION DU MATERIAU</u>	<u>TEMPS REQUIS POUR CONSUMATION</u>
100% Coton (toile) - veste	brûlé, carbonisé	<b>24 secondes</b>
100% Coton - camisole	brûlé, carbonisé	<b>33 secondes</b>
Polyester/laine (60/40%) - pantalon	fusionné, allumé	<b>21 secondes</b>
Polyester/coton (70/30%) - chemise	fusionné, dégouliné, allumé	<b>14 secondes</b>
100% coton - pantalon	carbonisé, décomposé	<b>75 secondes</b>
100% coton - pantalon (mince)	carbonisé, décomposé	<b>35 secondes</b>
100% flanelle - chemise	allumé, carbonisé	<b>19 secondes</b>
100% Dacron - blouse	fusionné, dégouliné	<b>24 secondes</b>
Polyester - bas-culotte	fusionne avec flammes, s'éteint au retrait de la flamme	<b>48 secondes</b>
100% coton - pantalon (marque connue)	carbonisé, décomposé	<b>72 secondes</b>
Pyjamas, ignifugé	fusionne avec flammes, s'éteint au retrait de la flamme	<b>66 secondes</b>
Nomex III	carbonisation locale seulement	essai interrompu après 180 secondes

**D'un point de vue un peu plus technique**, nous soumettons ci-après les données concernant les propriétés des tissus couramment trouvés sur le marché. On y fait état des températures auxquelles les matériaux se dégradent. Ces données sont présentées de la même manière que tous les matériaux combustibles.

<u>FIBRE</u>	<u>POINT DE FUSION (F)</u>	<u>S'ECOULE</u>	<u>REACTION</u>	<u>S'ENFLAMME</u>
ACETATE	285 - 440	oui	Fond, brûle, durcit	FACILEMENT
POLYAMIDES (nylon)	320 - 500	oui	Fond, brûle, durcit	FACILEMENT
POLYESTER	350 - 550	oui	Ramollit, se contracte, fond	FACILEMENT
RAYONNE	350 - 390	non	Fond, brûle, durcit	OUI
COTON	Non applicable	non	Se décompose au-delà de 440 F (227C)	LENTEMENT
LAINES	Non applicable	non	Se décompose au-delà de 440 (227C)F	LENTEMENT
NOMEX III	Non applicable	non	Se décompose au-delà de 800 F	LENTEMENT

### Projet

Les auteurs ne suggèrent pas que le gouvernement s'engage dans quelque projet visant à réglementer les vêtements. Il est néanmoins suggéré que le Ministère de la Sécurité Publique (MSP), dans l'esprit de la Loi

sur la sécurité incendie et aux fins de prévenir des décès et d'épargner des souffrances, mette à contribution les ressources humaines et matérielles du laboratoire de chimie du Laboratoire de sciences judiciaires du MSP sous

la direction du Dr Claude Fortin afin de raffiner les données scientifiques concernant la combustibilité des vêtements domestiques pour éventuellement élaborer un programme simple et efficace de prévention des incendies à la maison et en milieu de travail au bénéfice de la population.

L'expertise des centres pour grands brûlés pourraient également être mis à contribution pour l'aspect statistique et/ou clinique du sujet. Le Ministère de l'Industrie et du Commerce (MIC), à cause de son implication en faveur de l'industrie québécoise des textiles et de la mode, pourrait fournir des données et des ressources techniques et commerciales très fiables.

#### À propos des fibres naturelles

Il y a deux types de fibres naturelles. Les cotons sont constitués de cellulose à 90% (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>x</sub>, et la température d'ignition du coton est de l'ordre

de 725F (400C). Le coton brûle, il dégage de la chaleur, de la fumée (bioxyde de carbone, monoxyde de carbone, eau et autres composés). Les fibres protéiniques comme la soie, la laine et autres fibres animales sont chimiquement différentes du coton. La laine ne soutient pas bien la combustion, elle s'enflamme moins facilement, brûle plus lentement et sa combustion, si elle est amorcée, est plus facile à supprimer.

#### Programme de prévention

Notre Association n'a pas les ressources pour entreprendre une étude élaborée sur le sujet de la combustibilité des vêtements, mais les auteurs sont persuadés que ce sujet constituerait un pôle d'attention légitime et susceptible de porter fruit parce qu'il concerne **LA SECURITE IMMEDIATE DES PERSONNES DANS LEUR INTEGRITE PHYSIQUE.**

#### Termes de références

**Incendie mortel** : Incendie ayant causé un ou plusieurs décès de civils ou de pompiers.

**Personne décédée lors d'un incendie** : Est considérée comme étant décédée lors d'un incendie ou à la suite d'un incendie, toute personne, civil ou pompier, dont le décès, qu'il soit causé de façon volontaire ou accidentelle, survient à l'intérieur de l'année suivant l'incendie.

**Taux d'incendies** : Nombre total d'incendies déclarés par 1 000 habitants.

**Taux de mortalité** : Nombre de décès causés par l'incendie par 100 000 habitants.

#### Sources :

La sécurité incendie au Québec, Quelques chiffres, édition 2000, Ministère de la Sécurité publique

Flight attendant uniforms and fire survivability, William D. Waldock, Associate Director of the Center for Aerospace Safety Education, Embry-Riddle Aeronautical University in Prescott, Arizona, jan. 1999

CRC Handbook of materials science, Vol. 1, Lynch, Charles, CRC Press, 1974

Fire Protection Handbook, NFPA, 16ième édition 1986

L'art de la mode : textiles, Élise Durand, Le Griffon d'argile, Sainte-Foy, 1998

Children and fire in the United States:1994-1997, Federal Emergency Management Agency, United States Fire Administration, Nov. 2000.

Pour citation : Chicoine, H. et Dallaire, R. (2001) *Combustibilité des vêtements*. Le TPI (journal officiel de l'Association des techniciens en prévention incendie du Québec). Bulletin 13, no 6, Hiver 2001:8-11. Beloeil : ATPIQ.