

Incendies de meubles rembourrés et de matelas : étude bibliographique

Introduction

Les feux de meubles rembourrés ont fait l'objet de nombreuses recherches et études dont les résultats et conclusions ont souvent été publiés.

En outre, notre laboratoire réalise régulièrement des mesures et essais sur de tels meubles et/ou sur leurs constituants. Ces essais et mesures peuvent avoir pour objectif de déterminer leur performance (en termes de comportement au feu). Il s'agit alors généralement d'essais normalisés. Pour d'autres essais, il s'agit plutôt de simulations expérimentales (essais à échelle réelle) effectuées dans le cadre de recherche de causes d'incendie.

La présente note a été rédigée sur base de ces 2 sources d'informations.

Les principales publications pertinentes utilisées pour cette recherche bibliographique sont citées à la fin du document.

Données statistiques

Les données statistiques en incendie doivent toujours être considérées avec une certaine réserve. En effet :

- Selon les sources et/ou les pays, les critères pour prendre en compte un incendie ne sont pas identiques (e.g. interventions de pompiers, déclaration à la compagnie d'assurance, dommages supérieurs à ...,) ;
- Généralement, peu d'informations sont données quant à la détermination de la cause des incendies. On peut craindre que de nombreux incendies ne fassent pas l'objet d'une enquête approfondie et que, par conséquent, la cause annoncée soit peu fiable ;
- Un problème de définition se pose souvent. Pour les meubles rembourrés (et les matelas), ils ne peuvent être la cause de l'incendie. Certaines statistiques parlent de 1^{er} objet en feu (item first ignited ou first point of ignition in upholstery / bedding) ou de développement du feu provoqué par l'objet (continuation in upholstery / bedding).

Nous ne disposons pas de statistiques incendie pour notre pays. Essentiellement les pays anglo-saxons disposent de statistiques détaillées.

Aux USA, pour la période 1994 à 1998, les chiffres sont les suivants :

Tableau 1 : Incendies de meubles rembourrés et matelas

	Morts	Blessés	Nombre d'incendies	Pertes directes
Meubles rembourrés	18.2 %	8.7 %	3.1 %	5.3 %
Matelas et literies	9.0 %	8.8 %	3.8 %	4.9 %

Les statistiques reprises sur une période plus longue (de 1980 à 1998) indiquent une tendance manifeste du nombre d'incendies avec meubles rembourrés ou matelas / literie comme origine. L'explication avancée pour cette tendance est l'exigence appliquée par certains états pour la tenue au feu de ces produits (e.g. California Technical Bulletin n° 117¹).

En Europe, les données statistiques sont moins disponibles. Selon des résultats publiés en 1990, les chiffres sont les suivants, pour la part d'incendies imputés aux meubles rembourrés et aux matelas et articles de literie :

Tableau 2 : Incendies de meubles rembourrés et matelas

	Morts	Blessés	Nombre d'incendies
Habitations domestiques	49 %	39 %	15 %
Bâtiments publics	55 %	55 %	4 %

En Angleterre, le Home Office publie des statistiques incendie très détaillées. Les dernières données disponibles datent de 1999. Un extrait de ces données (classées par origine de l'incendie, i.e. premier objet enflammé) est présenté ici. Des données plus complètes sont présentées en annexe.

Tableau 3 : Incendies de meubles rembourrés et matelas (extraits des statistiques du Home Office)

	Dwellings			Other buildings		
	Fires	Fatal	Non-fatal	Fires	Fatal	Non-fatal
Total	72126	463	14616	43612	36	1903
Bedding (on bed and mattress)	1970	44	845	434	3	106
Electrical insulation in bedding	233	7	92	4	0	0
Bed or mattress used as bed	572	5	182	63	0	25
Bed or mattress not used as bed	173	0	67	107	0	4
Total mattress and bedding	2948	56	1186	608	3	135
Total mattress and bedding (%)	4.1%	12.1%	8.1%	1.4%	8.3%	7.1%
Combustion-modified foam upholstery	8	1	1	2	0	2
Other foam upholstery	505	13	163	161	1	14
Other upholstery, covers	1966	54	662	658	1	49
Furniture and furnishings - other	179	1	40	97	0	2
Textiles, upholstery and furnishings	10639	184	3389	3402	11	371
Total upholstered furniture	13297	253	4255	4320	13	438
Total upholstered furniture (%)	18.4%	54.6%	29.1%	9.9%	36.1%	23.0%

En 1988, en Grande-Bretagne, le DTI (Department of Trade and Industry, soit le Ministère du Commerce et de l'Industrie) a introduit une réglementation avec des exigences de tenue au feu des meubles rembourrés^{2 3}. Cette décision avait été motivée par le constat que 35 % de la mortalité dans les incendies d'habitations domestiques étaient dus aux meubles rembourrés. Il semble que l'introduction de cette réglementation ait conduit à une diminution non seulement du nombre d'incendie démarrant dans les meubles rembourrés mais aussi de la gravité (mortalité) associée à ceux-ci, ainsi que le montrent les 2 figures suivantes^a.

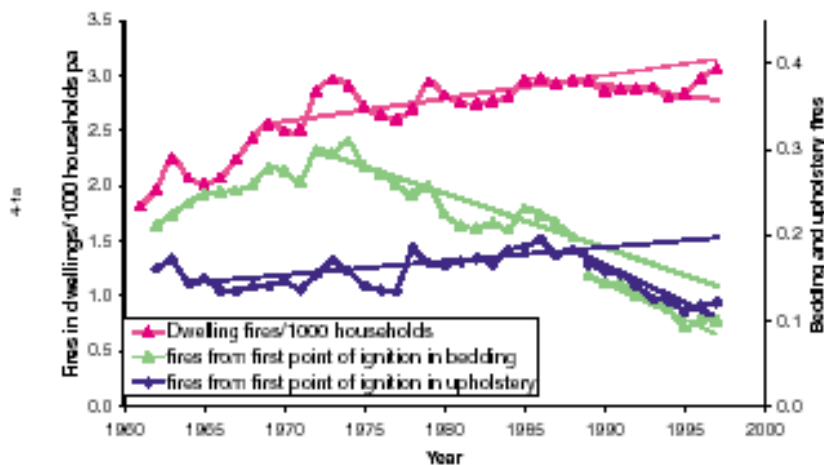


Figure 1 : Evolution du nombre d'incendie dans les habitations domestiques (source : DTI)

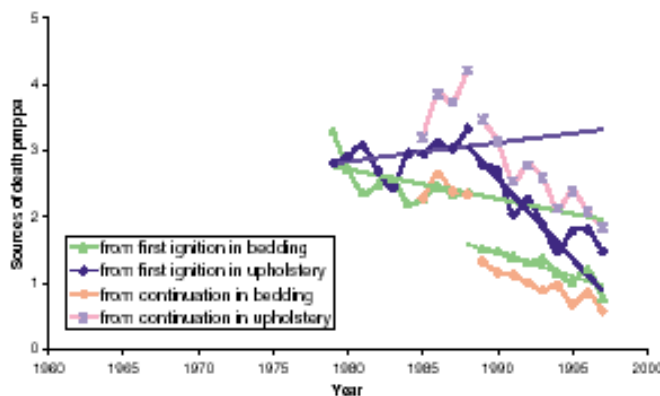


Figure 2 : Evolution de la mortalité dus au incendies de meubles rembourrés et matelas, dans les habitations domestiques (source : DTI)

^a Il convient de signaler que d'autres facteurs ont probablement joué un rôle, e.g. l'augmentation des détecteurs d'incendie présents dans les habitations.

Sources d'inflammation

Aux USA, les principales sources d'inflammation citées pour les meubles rembourrés et articles de literie sont les suivantes :

Tableau 4 : Sources d'inflammation (de chaleur)

	Cigarette	Allumette	Briquet	Bougie	Appareil électrique
Meubles rembourrés	41.9 %	9.6 %	7.0 %	4.5 %	9.5 %
Matelas	24.6 %	15.7 %	17.5 %	5.2 %	11.1 %

Tableau 5 : Cause d'inflammation

	Négligence	Arson ou suspect	Enfant jouant avec le feu	Assoupissement	Défaut électrique	Combustible trop proche
Meubles rembourrés	33.8 %	18.4 %	11.0 %	5.7 %	7.7 %	5.5 %
Matelas	18.9 %	14.6 %	28.1 %	5.4 %	8.7 %	6.6 %

En Europe, il faut encore constater la pauvreté des données disponibles. Les chiffres suivants ont été avancés :

- cigarette ou équivalent (32 %),
- allumette, briquet (10 %),
- (+ les couvertures électriques, lorsqu'elles sont utilisées).

En résumé, les statistiques disponibles nous indiquent que :

- La part des incendies d'habitations domestiques pour lesquels l'origine de l'incendie est un meuble rembourré ou un matelas est de l'ordre de 15 à 20 % en Europe. Aux USA, ces chiffres sont nettement inférieurs (de l'ordre de 7 %). En terme de mortalité, les chiffres sont beaucoup plus accablants : environ 50 % en Europe et 30 % aux USA.
- Les sources d'inflammation les plus fréquentes sont les cigarettes, les petites sources à flamme vive (allumettes, briquets) et l'électricité. L'incendie provient le plus souvent d'une négligence, d'un acte de malveillance, d'enfants qui jouent avec le feu et d'assoupissements.
- Des exigences réglementaires relatives à la tenue au feu des meubles rembourrés (et, le cas échéant, des matelas) semblent avoir un effet significatif positif sur le taux d'incendie impliquant ces produits. Cependant, sur le plan statistique, il reste difficile d'isoler l'influence d'un seul facteur.

Sièges (*divans, fauteuils*)

En termes de risques d'incendie, ce sont principalement le matériau de couverture et le rembourrage qui doivent être considérés. Les premiers jouent un rôle essentiel pour les propriétés d'inflammabilité (allumabilité) du produit. Les seconds représentent la charge calorifique souvent prépondérante du siège ; à ce titre, leurs taux de combustion et taux de dégagement d'énergie sont les propriétés importantes.

Pour le recouvrement, les matériaux suivants peuvent être rencontrés (liste non exhaustive) :

- coton (ignifugé ou non) ;
- polyester, (ignifugé ou non) ;
- polypropylène, Polyacrylique, polyamide (nylon) ;
- laine ;
- viscose ;
- couche de base recouverte de vinyle ou de PUR (similicuir) ;
- cuir.

Le matériau de rembourrage est presque toujours un matériau alvéolaire (mousse souple) :

- mousse PUR^b (dont les mousses ignifugées – Combustion Modified High Resilience Foam – CMHR^c) ;
- mousse de polyéther ;
- mousse de mélamine (éventuellement en mélange avec de la mousse PUR) ;
- latex (rare pour les sièges).

Sur certains articles, une couche intermédiaire (interliner), qui joue souvent un rôle de barrière de protection pour la mousse de rembourrage, peut être présente. Les matériaux les plus courants sont les suivants :

- fibres aramides (e.g. Kevlar) ;
- fibres de verre ;
- mélange coton / fibre de verre ignifugé ;
- couche polyester.

Les matériaux de recouvrement peuvent se répartir en 2 groupes :

1. ceux qui fondent ;
2. ceux qui carbonisent.

Le type de comportement va influencer la tenue au feu du meuble rembourré (ou de matelas) de manière déterminante.

Le tableau ci-après classe les matériaux de recouvrement dans ces 2 grandes catégories.

^b Mousse de polyuréthane.

^c En Angleterre, certaines de ces mousses sont des mousses PUR traitées avec de la mélamine.

Tableau 6 : Classement des matériaux de recouvrement.

Fusion	carbonisation
Polyester	Coton
Thermoplastiques : nylon, polyacrylique, polypropylène	Viscose
	Laine
	Cuir (*)

(*) En outre, ce matériau, lorsqu'il est soumis à une attaque thermique, se rétracte.

Matelas

Comme pour les sièges rembourrés, pour les risques d'incendie, ce sont surtout les matériaux de couverture et le rembourrage qui doivent être considérés. Les premiers jouent un rôle essentiel pour les propriétés d'inflammabilité (allumabilité) du produit. Les seconds représentent la charge calorifique souvent prépondérante du siège ; à ce titre, leurs taux de combustion et taux de dégagement d'énergie sont les propriétés importantes.

Il existe cependant 2 différences capitales par rapport aux sièges :

1. la présence d'articles de literie (draps, couverture,...) ;
2. l'absence de surfaces non planes.

Pour le recouvrement, les matériaux suivant peuvent être rencontrés (liste non exhaustive) :

- PVC ;
- laine ;
- polyester ;
- coton ;
- polypropylène, polyamide.

(Assez souvent, il s'agit d'un mélange de 2 ou plusieurs de ces matériaux, e.g. polyester / coton).

Le matériau de rembourrage est presque toujours un matériau alvéolaire (mousse souple) :

- mousse PUR (dont les mousses ignifugées – Combustion Modified High Resilience Foam – CMHR) ;
- latex ;
- polyéther.

Les mousses ont généralement une densité comprise entre 20 et 40 kg/m³.

Inflammation et développement du feu

Inflammation

La facilité d'inflammation d'un meuble rembourré (ou d'un matelas) va dépendre essentiellement :

- du type de source d'inflammation ;
- de la nature du matériau de recouvrement ;
- des conditions de l'environnement immédiat (notamment la ventilation).

Les statistiques nous informent des principales sources d'inflammation rencontrées. Celles-ci peuvent se répartir en 3 grands groupes :

1. source d'inflammation incandescente, i.e. sans flamme vive. Il s'agit essentiellement de la cigarette ;
2. source d'inflammation à flamme vive (allumette, briquet, bougie,....) ;
3. rayonnement, i.e. un autre objet en feu qui se trouve à proximité du meuble rembourré.

Les **cigarettes** (et certains types de défauts électriques) peuvent donner naissance à des feux couvant, en fonction de la nature des matériaux. Les experts considèrent généralement que la naissance d'un incendie par une cigarette ne peut se produire qu'avec les matériaux cellulosiques.

Selon une étude réalisée par Damant en Californie et basée sur des résultats expérimentaux, les probabilités d'inflammation par une cigarette, en fonction des matériaux sont les suivantes :

Tableau 7 : Probabilité d'inflammation par une cigarette

Tissus thermoplastiques sur couche de coton non ignifugé	15 %
Tissu cellulosique (coton) sur couche de coton non traité	94 %
Tissu coton : thermoplastique 50/50 sur coche de coton non ignifugé	50 %
Tissus thermoplastiques sur mousse de PUR	5 %
Tissu cellulosique sur mousse de PUR	De 43 % à 86 % (1)

(1) Selon la masse surfacique du tissu : à une masse surfacique élevée (440 g/m²) correspond une probabilité d'inflammation élevée.

Une autre étude, commanditée par l'industrie du tabac, conclut sur des tendances similaires. En outre, cette étude a mis en évidence le rôle de la présence de sels de sodium et de potassium dans le tissu de recouvrement (cellulosique) : ils semblent augmenter la facilité d'allumage du tissu. Par conséquent, un simple rinçage à l'eau de ce tissu suffit souvent à les rendre « non inflammables ».

Les tissus de laine ne peuvent être enflammés par une cigarette.

La plupart des essais indiquent que des vitesses d'air faibles favorisent le processus de combustion par une cigarette.

La mousse PUR, malgré sa propension à fondre, est susceptible de subir un feu couvant, lorsque la source de chaleur correspond à un flux thermique faible. Cependant, en l'absence de recouvrement, le temps d'exposition requis est long (plusieurs dizaines de minutes). Par conséquent, une mousse PUR recouverte d'un tissu thermoplastique (qui va fondre et/ou se rétracter dès l'application d'une source de chaleur), est peu propice à être enflammée par une cigarette.

Très peu de meubles rembourrés et de matelas disponibles sur le marché européen résistent à l'attaque **d'une flamme vive**, si celle-ci est appliquée pendant une durée supérieure à quelques secondes, ou dizaines de secondes (selon la nature du recouvrement).

Souvent, le recouvrement pris isolément ne s'enflamme pas très facilement, soit parce qu'il se rétracte lors de l'application d'une flamme (polyester, thermoplastiques) soit simplement parce que leur résistance à l'inflammation est plus élevée (PVC, laine, coton ignifugé).

Cependant, la mousse de PUR et la mousse de latex (les plus répandus des matériaux de rembourrage) s'enflamme généralement rapidement, même avec de petites sources d'inflammation (allumettes, bougies).

Dans le cadre de l'étude européenne CBUF, mentionnée précédemment, une série de combinaisons représentatives de sièges rembourrés et de matelas ont été testées selon des procédures normalisées (essais d'inflammabilité). Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Allumabilité de meubles rembourrés et matelas (source : CBUF)

	Type	Rembourrage	Couverture	Sources d'inflammation			
				Cigarette	Allumette	20 g papier	100 g papier
1	Divan à 3 places	Mousse polyéther	Polyester	PI	I	I	
2	Divan à 3 places	Mousse CMHR	Coton ignifugé	PI	PI	PI	PI
5	Fauteuil	Mousse CMHR	Polyacrylique	PI	PI	PI	I
6	Fauteuil	Mousse PUR	Cuir	PI	PI	I	I
7	Fauteuil	Mousse polyéther	Coton ignifugé	PI	I	I	I
9	Fauteuil	Mousse CMHR	Coton ignifugé	PI	PI	PI	PI
10	Fauteuil	Mousse CMHR	Polyacrylique sur cellulosique	PI	PI	I	I
11	Fauteuil	Mousse PUR	Cuir	PI	PI	I	I
12	Fauteuil	Mousse de polyéther	Polyester	PI	I	I	I
13	Fauteuil de bureau	Mousse CMHR	Laine ignifugée	PI	PI	PI	
17	Fauteuil de bureau	Mousse PUR	Polyester ignifugé	PI	PI	I	I
19	Fauteuil	Mousse PUR	Polyester ignifugé	PI	I	I	I
20	Fauteuil	Mousse CMHR	Laine	PI	PI	I	I
21	Matelas	Mousse de polyéther	Coton /viscose				
22	Matelas	Mousse de latex	Coton /viscose				
23	Matelas (à ressorts)	Mousse de polyéther	Polyester	PI			
24	Matelas (à ressorts)	Mousse CMHR	Polyester	PI			
25	Matelas (de prison)	Mousse imprégnée	Tisse ignifugé renforcé de vinyle	PI	PI	PI	PI
26	Divan lit	Couches de fibres naturelles	Polyester / viscose	PI	PI	PI	PI

I : Inflammation PI : Pas d'Inflammation

Plusieurs combinaisons comprenaient un couche intermédiaire (interliner).

Il convient de garder à l'esprit qu'il s'agit d'essais normalisés et, par conséquent, non directement transposables à toute situation réelle.

Néanmoins, ces essais nous apprennent que :

- dans les conditions d’essai, aucune combinaison ne s’enflamme avec la cigarette ;
- la combinaison mousse CMHR / coton ignifugé semble offrir la résistance (à l’inflammation) la plus élevée.

Développement du feu

Les meubles rembourrés (et, dans une moindre mesure, les matelas) ont fait l’objet de milliers d’essais à échelle réelle dans les différents laboratoires mondiaux.

Ces essais ont montré que :

- le développement du feu est rapide : le pic de dégagement d’énergie se produit généralement quelques minutes par l’inflammation (généralement de 1 à 10 minutes) ;
- le pic de dégagement d’énergie peut être élevé, voire très élevé : jusqu’à plusieurs MW ;
- la quantité d’énergie libérée (par la combustion du meuble rembourré) est très élevée : souvent plusieurs centaines de MJ.

Dans de nombreux cas, la combustion d’un meuble rembourré (type divan) est suffisante à elle seule pour atteindre le flash-over.

Le développement du feu inclut généralement la **transition d’un feu couvant vers un feu à flamme vive** (smoldering → flaming).

Les matériaux alvéolaires souples de type PUR sont à cellules ouvertes, généralement avec une densité comprise entre 20 et 45 kg/m³. Ces produits restent stables jusqu’environ 100 °C. La réticulation est faible et, par conséquent, la tendance à fondre et à subir une dépolycondensation est élevée. Vers 200 – 300 °C, les mousses PUR se décomposent en donnant des polyols et des isocyanates.

Le feu couvant fait souvent suite à une attaque par une cigarette (bien que de nombreux autres feux de meubles rembourrés démarrent vraisemblablement sous forme de feu couvant). La transition entre le feu couvant et la combustion à flammes vives est dirigée par un jeu d’interactions complexes entre la conduction de la chaleur, les mouvements de gaz, le taux d’oxygène disponible et des réactions chimiques (e.g. de décomposition). Le processus suivant a été proposé : l’extrémité incandescente de la cigarette provoque la carbonisation et/ou la fusion du matériau de recouvrement (selon sa nature). Le matériau de rembourrage (mousse) est chauffé et abrite un feu couvant (sans flammes). Cette combustion libère de l’énergie (puissance faible), cette chaleur est partiellement retenue dans le matériau alvéolaire (qui est thermiquement isolant). Le feu couvant se développe jusqu’à l’incandescence. L’inflammation se produit soudainement, si suffisamment d’air peut pénétrer dans l’espace vide créé par la combustion^d. Selon Drysdale, la transition feu couvant vers un feu avec flammes se produit souvent lorsque le feu couvant a progressé à travers l’épaisseur du rembourrage : une cheminée est alors créée, au travers de laquelle un flux d’air à induction turbulente peut se propager.

^d La température d’auto-inflammation des mousses souples de PUR se situe dans la gamme de 450 – 580 °C.

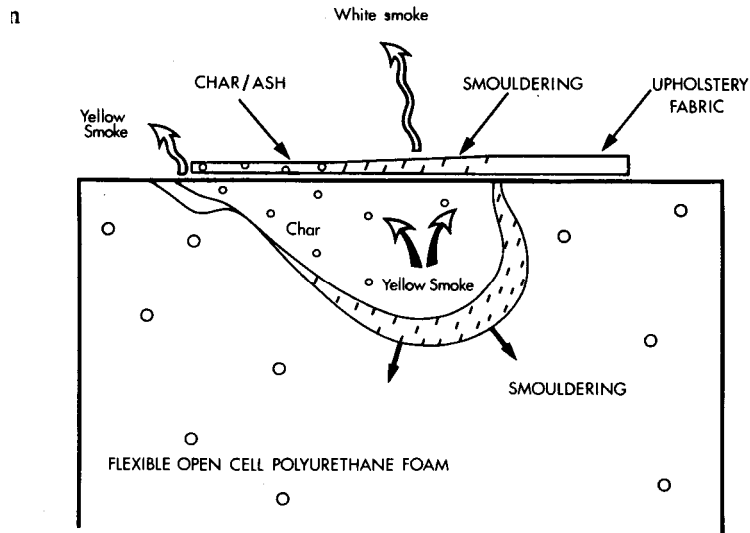


Figure 3 : Feu couvant dans un ensemble mousse – recouvrement (source : Drysdale)

La durée du feu couvant peut être très variable : généralement comprise entre 20 minutes et quelques heures.

Il existe un cas documenté pour lequel le feu couvant d'un matelas aurait duré plus de 2 jours.

Annexes :

1. Statistiques du Home Office (1999).
2. Quelques caractéristiques d'inflammabilité de matériaux constitutifs de meubles rembourrés.

¹ California TB 133, Flammability Test Procedure for seating Furniture for Use in Public Occupancies, State of California, January 1991.

California TB 116, Requirements, Test procedure and Apparatus for testing the Flame Retardance of Upholstered Furniture, State of California, January 1980.

California TB 117, Requirements, Test procedure and Apparatus for testing the Flame Retardance of Resilient Filling Materials used in Upholstered Furniture, State of California, March 2000.

California TB 121, Flammability Test Procedure for Mattresses for use in high risk occupancy, State of California, April 1980.

California TB 129, Flammability Test Procedure for Mattresses for use in Public Buildings, State of California, October 1992.

California TB 603 – Flammability of residential or commercial mattress

² HMG (1988), The Furniture and Furnishings (Fire) (Safety) Regulations 1988, Statutory Instrument 1988 No. 1324, Consumer Protection.

³ HMG (1989), The Furniture and Furnishings (Fire) (Safety) (Amendment) Regulations 1988, Statutory Instrument 1989 No. 2358, Consumer Protection, Public Health, England and Wealth, Public Health Scotland.

Annexe 1 : Statistiques du Home Office – Incendie d'habitations et autres bâtiments, classés par 1^{er} objet enflammé, en 1999.

	Dwellings			Other buildings		
	Fires (2)	Fatal (3)	Non-fatal	Fires (2)	Fatal (3)	Non-fatal
Total	72126	463	14616	43612	36	1903
Gases	971	14	259	377	1	63
Mains gas	622	9	107	119	0	22
Liquid petroleum gas	320	4	147	162	1	28
Acetylene gas	0	0	0	57	0	6
Other	29	1	5	39	0	7
Liquids	1359	18	378	2225	11	208
Petroleum	583	11	234	844	6	101
Paraffin	40	0	11	53	0	6
Diesel oil, fuel oil	135	0	14	146	1	7
Paint, varnish	128	0	7	282	1	12
Other oils	65	0	7	456	0	13
Spirits	143	3	49	108	1	26
Other	265	4	56	336	2	43
Agricultural and forestry produce	178	1	21	940	2	42
Animal products	70	1	10	13	0	5
Standing vegetation	0	0	0	21	0	1
Cut but unprocessed vegetation	74	0	8	819	2	35
Other agricultural produce	34	0	3	87	0	1
Textiles, upholstery and furnishings	10639	184	3389	3402	11	371
Clothing, on person (not nightwear)	98	31	70	60	5	35
Clothing, nightwear on person	6	1	6	4	0	4
Other textiles and clothing	3122	18	801	1373	1	87
Bedding (on bed and mattress)	1970	44	845	434	3	106
Electrical insulation in bedding	233	7	92	4	0	0
Bed or mattress used as bed	572	5	182	63	0	25
Furniture, not upholstered	175	1	31	127	0	4
Combustion-modified foam upholstery	8	1	1	2	0	2
Other foam upholstery	505	13	163	161	1	14
Other upholstery, covers	1966	54	662	658	1	49
Curtains, blinds	970	0	263	169	0	27
Floor coverings	835	8	233	250	0	16
Furniture and furnishings - other	179	1	40	97	0	2
Structure and fittings	2923	4	240	4617	0	90
Floors, stairs	180	1	10	145	0	10
Wall, partition, wall tiles	173	0	15	795	0	17
Ceiling, ceiling lining	37	0	2	41	0	0
Cavity contents (wall, ceiling, floor)	61	0	5	42	0	0
Roof, roof membranes	392	0	28	729	0	9
Chimney or hearth	39	0	4	1	0	0
Internal fittings	128	0	23	79	0	4
External fittings	296	0	8	469	0	3
Other structure fitting, etc	1617	3	145	2316	0	47
Food	29407	43	6159	6016	0	213
Fat	19840	37	5018	3021	0	187
Other	9567	6	1141	2995	0	26
Paper, cardboard	7110	34	977	8351	2	294
Paper and cardboard (not recycling or waste)	2435	22	488	3260	1	165
Waste paper, cardboard	4675	12	489	5091	1	129
Other materials	16433	35	2439	14526	1	541
Materials for recycling	16	0	2	73	0	0
Packaging and wrapping	440	1	73	664	0	28
Lagging, non electrical insulation	294	0	37	312	0	11
Electrical insulation (4)	7332	18	928	6107	0	201
Dust, powder, flours	117	0	8	598	1	14
Unspecified waste	2821	6	287	2693	0	74
Fireworks	42	0	5	28	0	4
Ammunition, explosives	4	0	3	4	0	0
Bed or mattress not used as bed	173	0	67	107	0	4
Other	5194	10	1029	3940	0	205
Unspecified	3108	130	754	3156	8	81

1 Including late call and heat and smoke damage only incidents.

2 Figures are based on sample data weighted to brigade totals. Data for 1999 are provisional.

3 The fatality figures for 1999 are likely to be revised as later information becomes available (see explanatory notes 4 and 5).

Table 6 contains estimates of the revised figures.

4 Excluding electric blankets.

Annexe 2 : Caractéristiques d'inflammabilité de matériaux constitutifs courants de meubles
rembourrés

	T° d'auto- inflammation	Point éclair (°C)	Pouvoir calorifique (MJ/kg)
Mousse PUR	335 - 378	280 - 351	26.1 – 31.6
Mousse PUR ignifugée (CMHR)		306 – 310	24 - 25
Mousse latex	310	274	33.9 – 40.6
Cotton	250 – 443	230 - 270	16.5 – 20.4
Coton ignifugé	463 – 480	316 - 329	
Polyester	485 – 508	372 – 390	24
PVC	455	182	21
Laine	570 – 590	224 – 325	20.7 – 26.6
Polypropylène	420 – 495	242 - 375	44
Coton / polyester	409 - 480	304 - 384	
Cuir			18.2 -19.6

CBUF – Fire Safety of Upholstered Furniture – the final report of the CBUF research programme – European Commission – Measurements and Testing, Report EUR 16477 E N.

Babrauskas, V., Upholstered Furniture and Mattresses, Section 8 Chapter 17 in NFPA Fire Protection Handbook, 19th edition, 2003.

Paul, K.T., Reimann, K.A. and Sundström, B., Furniture and Furnishings, Chapter 13 in Plastics Flammability Handbook, 3rd edition, 2004.

Effectiveness of the Furniture and Furnishings (Fire) (Safety) Regulations 1988". DTI June 2000.

Hirschler, M., Residential Upholstered Furniture in the United States and Fire Hazard, Proceedings of BCC Recent Advances in Flame Retardancy of Polymeric Material, Stamford, June 2004.

Babrauskas, V., Ignition Handbook, 2003.

Babrauskas, V., Krasny, J.F., Fire Behaviour of Upholstered furniture, NBS monograph 173, November 1985.

Ohlemiller, T. J., Flammability of Upholstered Furniture, NISTIR 6030, June 1997.

Cleary, T. G.; Ohlemiller, T. J.; Villa, K. M., Influence of Ignition Source on the Flaming Fire Hazard of Upholstered Furniture, Fire Safety Journal, Vol. 23, 79-102, 1994.

Home Office Statistical Bulletin (2000), Fire Statistics, United Kingdom, 1999.

Grand, A.F., Deggary, N., Priest, N., and Stansberry, H. W., Burning Characteristics of Upholstered chairs, in Fire and Flammability of Furnishings and contents of buildings, ASTM STP 1233, 1994.

Damant, G.H., Cigarette Ignition of Upholstered Furniture, Journal of Fire Sciences, Vol. 13, September/October 1995, pp. 337-349.

Dwyer, R.W. and al, The Effects of Upholstery Fabric Properties on Fabric Ignitabilities by Smoldering Cigarettes, Journal of Fire Sciences, Vol. 12, May/June 1994, pp. 268-312.

Drysdale, D., An Introduction to Fire Dynamics, 1985.

Ogle, R. A., and Schumacher, J. L., "Fire Patterns on Upholstered Furniture: Smoldering versus Flaming Combustion", Fire Technology, Vol. 34, No. 3, 1998.