

L'EXPERTISE EN MATIERE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

Avant-propos

En bref...

A la différence des autres domaines de la criminalistique, l'expertise en incendie ou en explosion ne peut procéder à l'identification par comparaison. Chaque situation est unique : le site est profondément modifié ou détruit. La démarche fait donc appel aux témoignages et aux compétences de tous les intervenants sur le terrain. Mais l'hypothèse ne devient conclusion que si elle respecte les lois physico-chimiques.

Le feu présente pour l'homme un intérêt évident mais aussi une menace. Maîtrisé, il est une source de puissance et de chaleur indispensable à l'économie et à la vie quotidienne.

Mais, lorsqu'il se développe jusqu'au stade de l'incendie, les dommages humains et matériels qu'il provoque peuvent aboutir à de véritables catastrophes; la ville de San Francisco, la discothèque de Saint-Laurent du Pont, le camping de Los Alfaques ou le métro de Londres sont restés dans toutes les mémoires.

C'est ce deuxième aspect qui constitue le domaine d'activité de l'expert puisque le feu est étudié dans sa forme incontrôlée : l'incendie et l'explosion.

Comme toute recherche scientifique exécutée sous mandat judiciaire, l'expertise d'incendies et d'explosions gazeuses exploite les traces présentes sur une scène de feu dans le double but de situer le foyer originel et, consécutivement, de déterminer la cause du sinistre.

Spécificité de l'expertise incendie- explosion

L'activité du criminaliste consiste à révéler la relation existant entre une personne et un délit.

En résumant la démarche, ce lien s'établit à partir des indices que l'auteur abandonne sur la scène de crime et/ou sur la victime et, inversement, à partir des traces provenant du site qu'il emporte sur sa personne, ses vêtements, ses chaussures, ses outils, ses armes, etc. Cette procédure s'applique à tous les domaines de la criminalistique : l'identification de personnes à partir des empreintes de doigts, d'oreilles, de dents ou des traces biologiques; celle d'objets; le traitement des documents; en balistique, l'analyse des traces glissées des projectiles; l'identification de stupéfiants; la composition de micro-traces (peintures, fibres, etc.).

Dans tous ces cas, les moyens utilisés pour parvenir à une *identification*, certaine ou probable, partent de *l'analogie*, donc de la comparaison.

Par contre, l'aspect comparatif est très limité lors de l'expertise incendie-explosion car chaque sinistre est un événement original, unique qui conduit à une situation relevant du paradoxe : si l'origine du feu est déterminée, le système d'allumage est vraisemblablement connu, ce qui signifie que la cause est évidente et l'expertise inutile. Si l'origine du feu demeure inconnue, de loin le cas le plus fréquent, les indices matériels sont dispersés sous un amas de décombres, ils sont partiellement détruits quand ils n'ont pas tout simplement disparu. La complexité du travail saute aux yeux : hormis de rares cas dans lesquels l'allumage ne se produit pas – laissant les lieux intacts –, l'expertise d'incendies et d'explosions recherche des indices sur un lieu qui a été profondément transformé par l'événement lui-même et par l'intervention des personnes qui a précédé celle de l'expert.

L'activité de l'expert

Comme tous les criminalistes, l'expert en incendies et explosions intervient lorsque des connaissances particulières sont nécessaires pour établir la cause d'un sinistre. L'analyse détaillée des lieux et l'interprétation des indices recueillis constituent les deux éléments essentiels de son activité.

Ainsi, il est un homme de terrain dont l'expérience doit être la plus large possible. Le nombre de systèmes physico-chimiques susceptibles de créer une source de chaleur ou capables de produire une atmosphère explosible est très élevé. Devant un site profondément modifié par le passage des flammes, bouleversé par l'intervention des pompiers ou tout simplement anéanti par le feu, il est souvent très difficile, voire techniquement impossible de localiser le foyer initial. Dès lors, l'examen de toutes les sources potentielles de chaleur existant sur le site est indispensable. Par élimination successive, le foyer originel le plus probable est retenu. Le recours à des cas vécus – donc à la comparaison – peut suppléer à l'absence d'éléments matériels.

Apparaît alors un aspect original du rôle de l'expert : il n'exerce pas une activité solitaire mais il travaille en collaboration avec les techniciens de l'identité judiciaire, les enquêteurs des services de la sûreté, les gens de métier ou encore les spécialistes dans un domaine particulier. L'activité de l'expert et celle de l'inspecteur de l'identité judiciaire sont indissociables; le dossier photographique confectionné par le second constitue un élément essentiel de l'expertise : il illustre le travail de recherche sur le site et met en évidence les éléments matériels sur lesquels est fondée la conclusion de l'expert. Etabli par un spécialiste de la photographie judiciaire, le document sert de référence au magistrat instructeur, au tribunal et aux parties impliquées dans la cause; il est d'autant plus indispensable qu'après un sinistre, il est impossible de maintenir les lieux en l'état jusqu'à ce que soit prise une décision de justice ou de mettre sous séquestre durant une longue période des éléments de construction.

Mais l'expert en incendie-explosion doit être absolument un scientifique qui possède de solides connaissances dans les domaines de la physique, de la chimie et des mathématiques. L'exigence scientifique peut se résumer ainsi : si l'hypothèse retenue comme cause de l'allumage d'un incendie ou du déclenchement d'une explosion ne repose pas sur des données physiques et chimiques, elle n'est qu'une spéculation gratuite, sans aucun lien avec la réalité.

C'est ce qu'oublient parfois certains "experts" qui fondent leurs conclusions sur leur seule expérience passée de scènes à peu près semblables, sans vérification, et qui passent de la comparaison à l'identification. En matière d'incendie, il faut le répéter, l'analogie ne permet que des hypothèses, des pistes de recherche; elle ne peut à elle seule produire des conclusions.

Le travail d'expertise

L'allumage et l'entretien d'un feu exigent, à l'endroit où se déroule la combustion, la présence simultanée de trois éléments : le combustible, le comburant et l'énergie d'activation.

En outre, un incendie, une explosion représentent des réactions qui ont échappé à tout contrôle; du point de vue chimique, elles sont semblables et ne diffèrent que par leur vitesse : très élevée pour l'explosion, élevée à moyenne selon le confinement pour la propagation des flammes, faible pour l'incandescence.

L'activité de l'expert sur le site est toujours complexe car deux des trois éléments indispensables à toute combustion ne sont plus présents : le combustible a brûlé et la source initiale de chaleur a disparu. C'est pourquoi, fréquemment, sur un site profondément altéré par l'explosion et/ou l'incendie, la solution aux deux problèmes posés à l'expert, localisation du foyer originel et détermination de la cause du sinistre, ne repose plus que sous la forme d'hypothèses en accord avec:

- les lois physico-chimiques qui permettent d'évaluer la puissance thermique de la source initiale de chaleur et d'estimer son effet sur la zone d'allumage;
- le déplacement des flammes, conforme aux lois de la dynamique des fluides, qui, dans un espace clos, est fonction de la géométrie de celui-ci, des ouvertures ménagées avant l'incendie (communication entre les volumes – portes ouvertes) ou provoquées par la chaleur dégagée (portes détruites, vitres éclatées, etc.);
- la chronologie de l'événement qui exige de relever et d'interpréter les déclarations parfois contradictoires de témoins.

Si plusieurs sources de chaleur sont présentes dans la zone d'allumage, elles doivent évidemment toutes être analysées; certaines d'entre elles sont rejetées car en désaccord avec la thermodynamique théorique. La vérification de l'hypothèse la plus probable passe souvent par l'analyse de prélèvements en laboratoire ou même une véritable expérimentation du cas en grandeur réelle, si nécessaire.

But de l'expertise

L'argumentation scientifique et technique qui a permis d'attribuer à un sinistre une origine et une cause déterminées remplit donc quatre conditions:

1. Elle fournit des éléments objectifs, c'est-à-dire indépendants de la personne qui les énonce.

La déviation du courant entre deux conducteurs à potentiels différents constitue l'une des causes les plus fréquentes d'incendie d'origine électrique. Sur une ligne faite de fils de cuivre isolés, deux conditions doivent être réunies pour que le phénomène s'amorce et, par effet Joule, dégage progressivement de la chaleur : la rupture de l'isolation plastique et, à cet endroit précis, l'établissement d'une jonction conductrice comme l'humidité. L'énergie calorifique produite par le passage du courant empruntant la déviation calcine l'isolant puis enflamme le support sur lequel la ligne est ins-

tallée. Théoriquement, le mécanisme de l'allumage est ainsi établi; pratiquement, il doit être démontré par l'interprétation des indices découverts.

2. Elle expose un raisonnement.

La combustion de l'isolation des conducteurs provoque nécessairement un court-circuit franc qui a deux effets : il déclenche le coupe-surintensité qui assure la ligne et, à l'endroit du contact entre les fils, dégage une forte quantité de chaleur qui peut vaporiser le cuivre. La découverte de ces deux indices n'est pas suffisante pour attribuer l'allumage du sinistre à la déviation du courant. Or, actuellement, aucun moyen ne permet d'établir si le phénomène est la cause ou la conséquence de l'incendie. Il est donc indispensable d'analyser les autres paramètres pour démontrer l'origine électrique du sinistre : nature du support sur lequel reposait la ligne, son degré d'inflammabilité, son comportement au feu; l'installation de l'alimentation qui permettait une destruction mécanique ou thermique de l'isolation; les conditions environnementales créant la jonction conductrice.

3. Elle n'utilise pas l'aveu.

L'aveu est inutile car la découverte des indices – séquence des déclenchements des coupe-surintensités, traces de courts-circuits – et leur interprétation par l'analyse du milieu – nature et disposition des matériaux, état de la zone contenant le foyer originel – permettent de reconstituer, à la lumière de l'ensemble des paramètres thermodynamiques exploitables, le mécanisme d'allumage le plus probable.

4. Elle aboutit à une conclusion qui peut toujours être critiquée, voire vérifiée.

Aucune autre source de chaleur compatible avec l'allumage et le déroulement du sinistre n'était installée à l'endroit où celui-ci a pris naissance. L'incendie est donc dû à un événement exceptionnel : la déviation du courant qui a produit les indices découverts lors de l'investigation et interprétés en accord avec les lois physico-chimiques.

Bibliographie

DEHAAN, J.D. (1995), *Arson : a Problem of Attitudes*. Washington State Chapter IAAI Newsletter.

Fire Protection Association (1994), *Large Fire Analysis of 1993*. London.

Martin J.-C. (1991), *La cause d'un incendie analysée en criminalistique*. Thèse de doctorat UNIL. Payot Lausanne.

Conclusion

La rigueur morale est inséparable de la rigueur scientifique. L'expert produit un rapport dans lequel il a constaté des faits; il a utilisé ses connaissances pour construire une argumentation qui soit en accord avec les lois de la thermodynamique. Cette construction ou cette hypothèse ne doivent en aucun cas être influencées par des considérations de personnes ou de situations matérielles.

Quelquefois, l'expert doit avoir l'humilité de reconnaître qu'aucune conclusion unique n'est possible; s'il parvient à éliminer quelques hypothèses, la destruction quasi totale des lieux, donc des indices, l'absence de témoignages, ou des témoignages contradictoires l'amènent à soumettre au magistrat deux hypothèses. Rappelons que la déontologie élémentaire de cette fonction exige qu'on renonce à conclure plutôt que de soutenir une théorie séduisante pour son ego mais invérifiable, donc qui peut être fausse.

***Rédacteur de ce numéro:
Prof. Jean-Claude Martin***

Rédaction: Prof. P. Margot et Prof. M. Killias, IPSC, UNIL, 1015 Lausanne

Adressez vos remarques et communications à:

Secrétariat de *Crimiscope*
UNIL - Institut de police scientifique et de criminologie
CH-1015 LAUSANNE

☎ (021) 692 46 42
Fax (021) 692 46 05
Int. (+ 41 21) 692 46 42