

La chimie mène l'enquête, saison 2

La couleur des preuves

Patrick Arpino, *coordinateur du numéro*

Trois ans après la parution d'un premier numéro thématique consacré aux différents usages de la chimie dans les sciences criminelles [1], voici de nouveau une nouvelle séquence d'articles consacrés au même sujet. Tout ne pouvait effectivement être dit dans un seul opus, tant sont nombreuses les questions traitées quotidiennement par les experts des différents laboratoires criminalistiques en France, notamment ceux de la Gendarmerie nationale et de la Police nationale, et chez nos voisins, en particulier en Belgique et en Suisse. Une part importante de leurs activités est consacrée à la recherche et à la vérification d'indices permettant d'établir un lien entre un acte criminel et un auteur présumé, ou les lieux qu'il a fréquentés (domicile, véhicule...). Il s'agit le plus souvent de traces révélées et caractérisées au moyen de méthodes et d'instruments de la chimie analytique. Plusieurs exemples avaient été donnés dans le premier volume, d'autres viennent aujourd'hui les compléter, sans prétention d'avoir couvert tous les aspects des travaux quotidiennement menés dans ces laboratoires.

La chimie analytique est une discipline en constante progression, au moyen d'instruments sans cesse améliorés, car reposant sur de meilleures connaissances des propriétés chimiques des molécules visées, de leurs interactions avec leur environnement pouvant conduire à des extractions et des séparations sélectives, et de leurs transformations suite à différents processus d'activation (irradiations spectrales, bombardements divers...). Il en résulte de nouveaux concepts théoriques, conduisant à de nouveaux appareillages, pouvant révéler de nouvelles singularités moléculaires, étapes sans cesse répétées. Les laboratoires d'analyses criminelles se doivent de réunir des personnels compétents, informés des dernières évolutions de la chimie analytique, et d'être équipés d'instruments récents et performants. L'emploi des dernières méthodes de la spectrométrie de masse par Gérard Hopfgartner *et coll.* illustre parfaitement cette symbiose entre nouveaux concepts, nouveaux instruments, nouvelles applications.

La recherche de traces au moyen des méthodes modernes de la chimie analytique permet d'aller bien au-delà du champ sensoriel des enquêteurs (vision, odorat, toucher), et parfois de leurs compagnons canins, offrant la capacité de traquer les traces invisibles. Cependant, sur une scène de crime, l'enquêteur se fie d'abord à son expérience professionnelle, et se concentre sur ce qu'il peut observer ou ressentir directement. Ainsi plusieurs articles de ce numéro peuvent être regroupés sur le thème de la couleur, s'agissant de la mise en évidence de fibres textiles, de traces de peinture maculant divers objets, de colorants alimentaires, de taches d'origines diverses, etc. D'autres indices sont *a priori* invisibles à l'œil nu, mais ils peuvent être révélés grâce à des réactions chimiques spécifiques qui leur donnent une couleur

vive et persistante, par exemple dans le cas de recherche de traces d'explosifs. Naturellement, après avoir été prélevés sur une scène de crime, ces indices initialement colorés, ou rendus colorés après une réaction chimique, sont ensuite transmis au laboratoire où ils sont davantage examinés et caractérisés. Le but est de révéler toutes les finesses de composition, afin d'établir une correspondance univoque avec des éléments trouvés sur un suspect ou dans son environnement. Pour les suspects appréhendés en flagrant délit, il est important que toutes les étapes de la recherche de preuves chimiques soient compatibles avec les délais légaux de garde à vue, soit de 24 à 96 h selon les degrés de gravité de l'infraction, sous peine de voir le travail des enquêteurs invalidé.

L'analyse de traces colorées n'est pas l'unique thème développé ici, car d'autres facettes de la chimie sont également illustrées, par exemple en chimie inorganique, lors de l'analyse de résidus de tirs, ou ses frontières avec la biochimie quand il s'agit de toxicologie pour l'analyse de stupéfiants.



Comme pour le précédent volume, le coordinateur s'est principalement tourné vers des acteurs représentatifs des laboratoires d'enquête criminalistique en France, qui à leur tour ont motivé leurs collaborateurs afin de présenter les avancées récentes de leurs activités. Il s'agit notamment de Bertrand Frère, du département Environnement-Incendie-Explosif, au Pôle judiciaire de la Gendarmerie nationale à Rosny-sous-Bois, de Thierry Soto, de l'Institut National de Police Scientifique à Écully, et de Fabrice Gason, de l'Institut National de Criminalistique et de Criminologie à

Bruxelles (Belgique) – qu'ils soient ici tous vivement remerciés. En plus des laboratoires belges ayant contribué à ce dossier, la communauté francophone est également représentée grâce à la contribution de Gérard Hopfgartner, de l'Université de Genève.

Je remercie enfin toute l'équipe de la Rédaction de *L'Actualité Chimique*, car la préparation et la publication de ce numéro thématique n'auraient pas été possibles sans l'implication et les talents de tous ses membres.

[1] La chimie mène l'enquête, P. Arpino (coord.), *L'Act. Chim.*, 2010, 342-343.



Patrick Arpino

est ingénieur ENSCS (Strasbourg), ancien directeur de recherche du CNRS, conseiller scientifique auprès du département ECX de l'IRCGN, et collaborateur bénévole à Chimie-ParisTech. Il est membre du Comité éditorial de *L'Actualité Chimique*.