



# Éditorial

Ce numéro est à la fois très classique et très singulier et, à cet égard, il fera date. C'est pourquoi, une fois n'est pas coutume, je vais vous le présenter ainsi que les raisons qui m'amènent à le caractériser ainsi.

Son classicisme s'exprime à travers son contenu : cinq articles se rapportant à des thèmes diversifiés de la métrologie, traitant de sujets plus ou moins connus des métrologues, des chercheurs ou des industriels ; articles rédigés avec rigueur, à l'image des travaux scientifiques menés en métrologie, et avec une simplicité de style par volonté de les rendre compréhensibles par la majorité des lecteurs pratiquant l'art de la métrologie, en experts ou en curieux.

L'article de Ch. Bobin et ses collègues illustre le caractère très appliqué que peut avoir un développement d'étalons au meilleur niveau de la métrologie. Il concerne ici la mesure de la radioactivité émise par une substance injectée dans l'organisme pour répondre à un besoin très précis de l'industrie médicale ; ces travaux ont par ailleurs fait l'objet d'un projet de recherche collaboratif européen. Le deuxième article, rédigé par M. Abgrall et l'équipe chargée de la métrologie du temps, nous présente la méthode de génération de l'échelle de temps en France, UTC(OP), les moyens mis en œuvre pour y parvenir de façon la plus efficace et performante possible et les résultats obtenus en termes de stabilité ; ce sujet peu connu, faisant appel à des expériences de très haut niveau technologique, est traité avec simplicité permettant au non-spécialiste d'entrevoir ce domaine complexe. Dans le troisième article, G. Ebrard et ses collègues statisticiens nous présentent la méthode d'évaluation de l'incertitude par la méthode de Monte-Carlo, tout en exposant le développement d'un outil de calcul et ses fonctionnalités ; l'évaluation des incertitudes de mesure, thématique ô combien essentielle pour un métrologue, s'appuie sur des guides, documents de référence élaborés par les instances internationales de métrologie. Le quatrième article est une synthèse du travail de J. Plagnard mené en dosimétrie des rayons X pour caractériser les sources de photons X utilisées en tant que références de kerma dans l'air ; travail typique d'une démarche de métrologue : mise en œuvre d'une méthode et de moyens de mesure traçables au SI (Système international d'unités), caractérisation de ces moyens en évaluant les sources d'erreur et d'incertitude et finalement analyse des nombreux résultats de mesure. Le dernier article est emblématique pour la métrologie puisque M. Thomas et l'équipe du projet « Balance du watt » annoncent la fin programmée de l'usage du prototype international du kilogramme comme définition et réalisation pratique de l'unité de masse ; ils nous rassurent en nous expliquant comment le réseau national de la métrologie française (RNMF) a anticipé ce changement, depuis plus de quinze ans, en participant aux travaux internationaux sur le sujet et en construisant une balance du watt pour déterminer la constante de Planck avec la meilleure incertitude ; ce projet de grande envergure est également mené de manière à assurer après 2018 la mise en pratique du kilogramme et la dissémination de l'étalon national vers les utilisateurs. C'est ainsi que cet article reflète une partie des travaux menés actuellement par les laboratoires nationaux de métrologie pour faire évoluer les définitions des unités du Système international d'unités, décision prévue en 2018, et annonce les travaux de développement qui seront conduits après 2018 pour les mises en pratiques des nouvelles définitions et en conséquence l'évaluation des incertitudes de ces nouveaux étalons.

La *Revue française de métrologie* (RFM), comme le *Bulletin du BNM* précédemment, s'est en effet toujours efforcée de favoriser la diversité des thèmes métrologiques traités et la variété de la nature des travaux relatés, des plus fondamentaux aux plus appliqués. Le comité éditorial a veillé à ce que les descriptions de méthodes, de techniques, de procédures ou de résultats soient rigoureuses tout en restant compréhensibles par des non-spécialistes de la discipline dans le but de diffuser un savoir, un savoir-faire, d'informer sur les références et les bonnes pratiques en métrologie. En effet, une des missions de la RFM était d'informer le lecteur sur les références nationales et les moyens d'étalonnage en métrologie, de promouvoir l'usage des unités du Système international d'unités (SI) et des référentiels documentaires internationaux comme le Vocabulaire international de métrologie (VIM) ou le Guide pour l'expression des incertitudes (GUM) ou même la norme ISO/CEI 17025 (exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'essais, d'analyses ou d'étalonnage) ; documents élaborés et modifiés par des groupes de travail auxquels participent les membres des laboratoires du réseau national de la métrologie française.

La singularité du numéro 43 tient en son rang de dernier. Dernier d'une série de 43 numéros édités depuis 2005 par le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) en tant que coordinateur du RNMF. Ce réseau est constitué, fin 2016, de dix laboratoires et a fonction d'institut national de métrologie ; c'est-à-dire qu'il est chargé par l'État français d'élaborer les références nationales et de mettre en place les moyens de s'y comparer pour assurer la fiabilité de toute mesure physique utile aux chercheurs, aux industriels ou à l'utilisateur particulier. Cette mission est bien sûr réalisée en cohérence et en partenariat avec les instances internationales de métrologie (CGPM, CIPM et le BIPM). Ces instances ont été fondées pour mettre en application le traité diplomatique qu'est la Convention du mètre signée le 20 mai 1875 par des représentants de 17 États ; en 2016, elle comptait l'adhésion de 58 États membres et de 41 Membres associés. Devant cette étendue de partenaires potentiels, le LNE et le RNMF travaillent de façon plus étroite avec nos voisins européens, au sein de l'association des laboratoires nationaux de métrologie, Euramet, avec lesquels ils mènent de nombreux projets de recherche.

La décision a donc été prise en 2016 de cesser l'édition de la *Revue française de métrologie*, après parution des derniers articles en cours de relecture. Et nous y sommes. C'est pourquoi je ne veux pas manquer l'occasion unique de l'édition de ce dernier numéro pour remercier tous les auteurs avec lesquels j'ai eu de nombreux échanges, qui ont fait un travail de qualité et qui ont souvent accepté de réviser leur ouvrage. Cela s'est toujours fait en bonne intelligence. Ils ont évidemment fourni les fondations, la matière première, pour l'élaboration de cette revue. La revue était à leur service pour mettre en valeur leurs travaux de métrologie, leurs résultats, leurs expériences. Pour cela, j'ai pu compter sur le soutien des directeurs des laboratoires du RNMF et de Maguelonne Chambon qui, en tant que directeur de la DRST (Direction de la recherche scientifique et technologique) du LNE, a agi en véritable tête de pont pour la parution régulière de la revue.

Mais, bien sûr, la revue ne serait pas ce qu'elle a été sans son comité éditorial et ses relecteurs. Je me suis d'abord appuyée sur mes collègues, chargés de programmes R&D au sein de la DRST, qui ont assuré la promotion de la revue auprès des auteurs et qui ont ensuite relu de façon éclairée tous les articles relevant de leurs domaines de responsabilité durant le temps très variable où ils ont exercé cette fonction ; ils ont été une petite douzaine à travailler sur la durée de parution de la RFM. Et puis, il y a eu les relecteurs externes, permanents du comité éditorial ou intervenants ponctuels. Il m'est impossible d'en citer au risque d'en oublier mais j'ai un immense respect pour chacun. Ils furent nombreux, volontaires, compétents, dévoués, en un mot indispensables ; la RFM leur doit tout.

Je suis heureuse d'avoir eu le privilège de travailler avec ces personnalités, de les faire travailler devrais-je dire. Je les ai parfois relancées ; je leur ai parfois demandé une deuxième lecture ; un vrai travail de collaboration. Sans ce comité de lecture, exigeant, le contenu des articles et leur forme n'auraient pas été aussi justes et constants.

Les échanges avec eux m'ont enrichie, m'ont obligée à la rigueur, au questionnement, à l'approfondissement de l'analyse et à l'exigence d'honnêteté et d'humilité, par ailleurs imposée par les travaux de métrologie. J'espère avoir su transmettre aux auteurs leurs commentaires et suggestions de correction, de manière à respecter leur volonté d'améliorer les articles ou même parfois de critiquer les travaux amenant à une réflexion au-delà de la simple problématique de rédaction.

Pour ce travail éditorial, je n'oublie pas la contribution de diverses autres personnes à la fabrication matérielle de la revue : Marlène pour les couvertures, Fatima et son équipe d'EDP Sciences pour la composition et le référencement électronique des articles, Nathalie pour la mise en ligne et l'équipe de l'imprimerie Realgraphic qui a malheureusement cessé son activité début 2016.

La *Revue française de métrologie* aura paru pendant 12 ans ; c'est 150 articles scientifiques publiés et plus de trente articles d'informations dont les bibliographies annuelles produites par les laboratoires du RNMF.

Mais comme dit le proverbe « Les paroles s'envolent et les écrits restent ». Tous les articles parus resteront accessibles notamment au LNE et chez les abonnés à la version imprimée et consultables en ligne sur le site internet où tous les numéros de la RFM ont été édités ; l'adresse actuelle est <http://www.metrologie-francaise.fr/fr/publications/revue-fr-metrologie.asp>. De plus, depuis 2010, un numéro unique (DOI) a été attribué à chaque article scientifique paru ; ces 90 numéros référencés par CrossRef (agence d'enregistrement à l'*International DOI Foundation*) permettent l'accès direct et gratuit aux articles.

Pour terminer mon propos, je remercie les lecteurs. Je n'ai pas idée de leur nombre mais la revue était distribuée à des laboratoires de métrologie, d'essais, de recherche, des centres de documentation universitaires, des organismes publics ou privés, en France et également dans une cinquantaine de pays répartis dans le monde entier. Je souhaite qu'ils continuent à lire les publications des auteurs du réseau national de la métrologie française, sur d'autres supports, mais toujours avec le même intérêt pour les travaux français de métrologie.

Et comme le fait Jean-Pierre, à la fin de ce numéro, pour nous dire au revoir, je lève mon verre pour vous remercier tous, amis lecteurs, bien sincèrement.

Françoise Le Frious