

# LES MATERIAUX DE REFERENCE CERTIFIES EN FRANCE EVOLUTION DE L'OFFRE DES PRODUCTEURS DEPUIS DIX ANS

## Updating the COMAR database : a survey of the production of Certified Reference Materials in France during the past ten years.

Philippe Charlet, Olivier Lerasle, Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE), 1 rue Gaston  
Boissier 75724 Paris Cedex 15, France  
Thomas Steiger, Rita Pradel, BAM, Unter den Eichen 87, 12205 Berlin, Allemagne

### Résumé

Au cours de l'année 2004, le LNE, coordinateur national de COMAR, la banque internationale de Matériaux de Référence a mis à jour la partie française de cette banque. Cette mise à jour a permis de situer la France par rapport à ses homologues étrangers dans ce domaine. Cela a aussi permis de suivre l'évolution de l'offre des matériaux de référence certifiés en France.

### Abstract

In 2004, the French coding centre for COMAR, LNE, has carried out the update of the information regarding the French producers of Certified Reference Materials. This update has not been performed for more than 10 years. A clear image of the French situation has been obtained that could be put in perspective with homologous countries. The number of CRMs produced in France has increased of 10 percent with a relatively steady number of producers (around 20). New producers have appeared in emergent sectors (biology, biochemistry, clinical, environment) but the classic traditional sectors (metals, alloys) are still major contributors of the French production of CRMs.

### Définition des Matériaux de Référence

Les définitions les plus consensuelles sont données dans le Guide ISO REMCO (ISO Committee on reference materials):

**Matériau de référence (MR)** : matériau ou substance dont une (ou plusieurs) valeur(s) de la propriété est suffisamment homogène et bien définie pour permettre de l'utiliser pour l'étalonnage d'un appareil, l'évaluation d'une méthode de mesurage ou l'attribution de valeurs aux matériaux.

**Matériau de référence certifié (MRC)** : matériau de référence, accompagné d'un certificat, dont une (ou plusieurs) valeur(s) de la propriété est

certifiée par une procédure qui établit son raccordement à une réalisation exacte de l'unité dans laquelle les valeurs de la propriété sont exprimées et pour laquelle chaque valeur certifiée est accompagnée d'une incertitude à un niveau de confiance indiqué.

Compte-tenu des multiples rôles et usages des matériaux de référence, il est courant de considérer plusieurs types de matériaux de référence :

- Substances pures, caractérisées pour la pureté chimique ou la présence d'impuretés.
- Solutions étalons et mélanges gazeux, souvent préparés gravimétriquement et utilisés pour le calibrage des instruments.
- Matériaux de référence à matrice, caractérisés pour la composition de constituants majeurs, mineurs ou traces. Ces matériaux sont préparés à partir de matrices qui contiennent les composés d'intérêt, ou de manière synthétique en dopant une matrice par les composés.
- Matériaux de référence physico-chimiques caractérisés pour des propriétés telles que point de fusion, viscosité, densité optique, résistance au choc.
- Produits de référence d'une propriété spécifique comme l'indice d'octane, la dureté, l'odeur, le point éclair, etc.

D'autres classes sont aussi rencontrées, comme les matériaux de référence secondaires et les matériaux de référence de travail, matériaux de référence « maison », préparés directement au laboratoire.

Pour assigner une valeur à la propriété du matériau de référence et donc certifier ce matériau de référence, plusieurs méthodes ou combinaison de méthodes sont utilisées : méthode primaire, méthode avec biais connu, méthode indépendante ou de référence, comparaison interlaboratoire.

## COMAR

La présente étude a été réalisée dans le cadre de la mise à jour de la banque de données COMAR (COde d'indexation des MATériaux de Référence). Cette banque de données a été créée par le LNE, dans les années 1970, dans le cadre d'une action concertée au niveau international.

COMAR a pour rôle d'assister les laboratoires à définir et à trouver les matériaux de référence certifiés dont ils ont besoin. Cette banque de données regroupe actuellement les matériaux de référence certifiés (MRC) produits dans 25 pays partenaires par plus de 350 producteurs à travers le monde, dont la France. La banque recense plus de 11 000 matériaux de référence certifiés. Elle est accessible gratuitement par l'Internet sur le site [www.comar.bam.de](http://www.comar.bam.de). Actuellement, la gestion de la banque de données COMAR est assurée à l'échelle internationale par le BAM en Allemagne. Le LNE, dans le cadre de ses missions de service public, a en charge la coordination au niveau français.

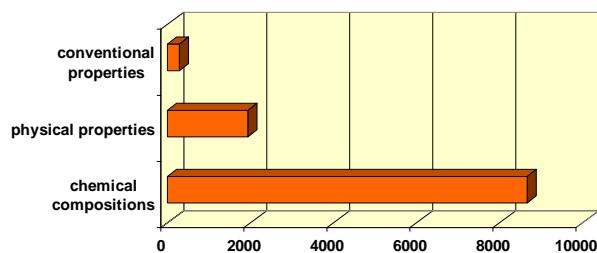
COMAR fournit aux utilisateurs les informations suivantes :

- Nom du MRC et les coordonnées du producteur
- Description du MRC, c'est à dire son usage, son conditionnement, les conditions de stockage, etc.
- Propriétés certifiées (composition chimique, propriétés physiques, etc.)
- Certificat, rapport

La gestion de l'information est réalisée de manière simple. A partir des contacts, au niveau national, entre les producteurs (catalogues, certificats, ...) et le coordinateur, les informations sont extraites puis traitées et « uniformisées » sur la base de descriptions et de mots-clés communs. Le coordinateur national a la charge d'alimenter la base de données qui lui est propre. Les utilisateurs, en consultant la base, ont directement accès aux coordonnées des producteurs pour acquérir les matériaux de référence dont ils ont besoin. Le coordinateur national est responsable de la qualité de l'information mise à disposition dans la base.

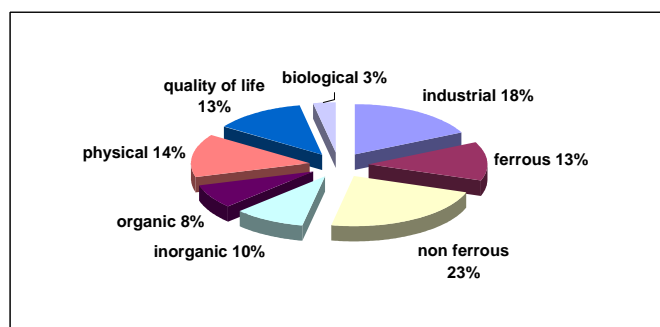
Les matériaux de référence à composition chimique certifiés sont les plus nombreux, comme l'indique le graphe suivant. Cela correspond à l'énorme besoin des laboratoires d'analyse chimique qui réalisent de très nombreuses analyses de composés dans des domaines très variés : environnement, agroalimentaire, biologie, médecine ; et dans tous les secteurs industriels.

Number of CRMs by certified properties



Nombre de matériaux de référence certifiés par type de propriété certifiée.

Les matériaux de référence sont uniformément représentés en fonction des domaines d'application, comme le montre le graphe suivant. Néanmoins, les MRC à vocation « industrielle » (contrôle de qualité, contrôle de process) sont très nombreux. Les matériaux de référence certifiés pour une propriété physique sont largement minoritaires face aux MRC de composition chimique.



Répartition par secteurs des matériaux de références dans le monde

La répartition est assez homogène entre les catégories, on observe tout de même une prédominance des matériaux métalliques ferreux et non ferreux, correspondant essentiellement à des alliages

### La situation française

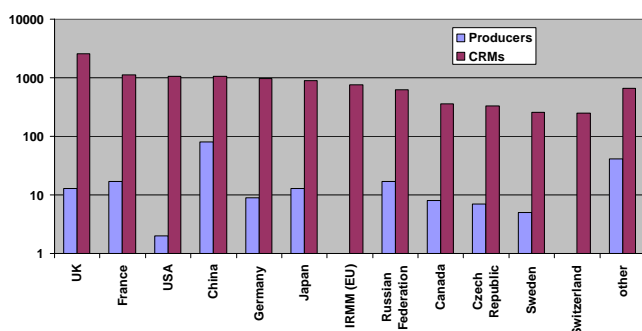
La mise à jour de la partie française de COMAR sous responsabilité du LNE a été effectuée au cours du deuxième semestre 2004. Cette mise à jour n'avait pas été effectuée depuis plus de dix ans. Cela a nécessité de recontacter tous les producteurs (par courrier, puis plusieurs semaines après, par courriel, puis par contact téléphonique). La grande majorité des personnes-contacts avait changé et il a été souvent nécessaire d'expliquer aux producteurs ce qu'était la banque COMAR. Néanmoins pour les grandes entreprises et grands laboratoires, les unités de production de MRC ont été facilement

identifiées et l'information a été rapidement mise à disposition. L'information a été traitée pour pouvoir être mise au format de la banque, la qualité de cette information a aussi été contrôlée sur la base des rapports d'analyse et des certificats. Certains producteurs ont disparu, soit parce que la société a fermé, a été rachetée, ou parce que l'activité spécifique de production de MRC s'est arrêtée. Lors de la mise à jour, un grand laboratoire public a découvert qu'il était identifié comme producteur dans la banque COMAR, alors que cette activité est maintenant confidentielle. Il a demandé à ce que les informations le concernant soient retirées de COMAR, ce qui a été fait.

La situation actuelle est la suivante :

La France est l'un des pays les plus représentés avec 10% de l'ensemble des matériaux référencés dans COMAR. Avec 1200 matériaux de référence elle arrive au second rang mondial en terme de diversité d'offres, comme le montre le graphe suivant.

**Number of CRMs and producers by countries**



Nombre de MRCs et de producteurs par pays, dans la banque COMAR.

Toujours pour ce qui concerne la France, il y a dix ans le nombre de matériaux de référence était de 1050, produits par 29 laboratoires et entreprises. Sur ce nombre, 20 sont toujours présents et 3 nouveaux producteurs sont apparus. Le nombre de matériaux de référence s'élève actuellement à 1158. En dix ans, le nombre de matériaux de référence produits en France a donc augmenté d'environ 10%. Il y a actuellement une vingtaine de producteurs français, ce qui est équivalent à celui des autres pays (Allemagne, Royaume Uni, Japon par exemple). De nouveaux producteurs sont apparus ces dernières années dans de nouveaux domaines d'activité (biochimie, microbiologie). Ils répondent ainsi aux demandes de secteurs émergents pour lesquels des besoins importants ont été identifiés : environnement, chimie clinique, agroalimentaire. Ces nouveaux producteurs

diversifient l'étendue de l'offre du marché français, traditionnellement tournée vers les métaux ferreux, non ferreux et la métallurgie des alliages. Les producteurs français sont des grands groupes ou des grands laboratoires et organismes de recherche, avec un catalogue de plusieurs centaines de références. Ils cotoient des PME qui ne proposent qu'une dizaine de matériaux de référence.

La liste des producteurs français est la suivante :

<b>Entreprise / Laboratoire</b>
AGA
AIR LIQUIDE-ALPHAGAZ
ALUMINIUM PECHINEY
CEA / DAMRI / LMRI -> CERCA
CEA/CEN/DMT/SEMT/LESY
CEA-CETAMA
COGEMA - La Hague
CTIF / TECHLAB
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES
ESCOFFIER S.A.
GEOSTANDARDS / C.R.P.G.
INRA / LABORATOIRE D'ANALYSES VEGETALES
IRSID / TECHLAB
L.R.C.C.P.
LE CARBONE-LORRAINE
LNE Chimie
LNE Electronique
LNE Résilience
LNE Thermométrie
LNE Viscosimétrie
METALEUROP RECHERCHE
PECHINEY ELECTROMETALLURGIE
RADIOMETER ANALYTICAL S.A.
SOCIETE NOUVELLE DU LITTORAL

L'étude prospective réalisée auprès des laboratoires et des industriels dans le cadre de la mise à jour de la banque COMAR a pu mettre en évidence l'émergence d'un grand nombre de matériaux de référence à vocation d'utilisation interne dans les grands groupes français internationaux. Ces matériaux seront proposés sous peu sur le marché international.