

Erbium, le métal qui amplifie la lumière

Frédéric Schütz



A l'occasion de l'Année internationale de la chimie 2011, «Le Temps» présente chaque jour, avec l'aide du chimiste genevois Didier Perret, l'un des éléments du tableau de Mendeleïev.

L'erbium fait partie des «terres rares», très recherchées pour la fabrication de produits de haute technologie. Un nom historique peu adapté en l'occurrence puisque cet élément est plutôt abondant, en tous les cas plus que l'or ou l'argent. Quelque 500 tonnes en sont produites annuellement, principalement en Chine.

Quelques impuretés d'erbium dans du verre confèrent à ce dernier une couleur rose, utile pour la confection de vitraux. Ce métal argenté relativement mou possède une propriété optique amplificatrice qui le rend incontournable pour les communications à longue distance: la lumière qui sort d'un segment de fibre optique dopé à l'erbium est plus intense qu'à son entrée. Mais comme «rien ne se perd, rien ne se crée», cette intensité supplémentaire ne vient pas de nulle part: il faut préalablement exciter les atomes métalliques au moyen d'un laser. L'énergie donnée de la sorte est transférée ensuite à la lumière lors de son passage dans la fibre.

Autre application: le laser – justement – à l'erbium. Il produit un faisceau très focalisé qui est apprécié en médecine dentaire et en dermatologie pour sa polyvalence.

Des chercheurs portugais ont encore récemment mis au point le principe d'un panneau solaire photovoltaïque contenant de l'erbium, qui offre un rendement plus élevé que les cellules traditionnelles.

A l'occasion de l'Année internationale de la chimie 2011, Le Temps présente chaque jour, avec l'aide du chimiste genevois Didier Perret, l'un des éléments du tableau de Mendeleïev.