

Géopolymer '99

organise pour son vingtième anniversaire

la deuxième conférence internationale

Les 30 juin, 1^{er} et 2 juillet 1999

à l'INSSET de Saint-Quentin

Georges GRIMAL (29)

UNE CONFÉRENCE internationale d'un caractère exceptionnel aura lieu à Saint-Quentin (dans l'Aisne) en fin juin, début juillet. Nous invitons les X à y venir nombreux.

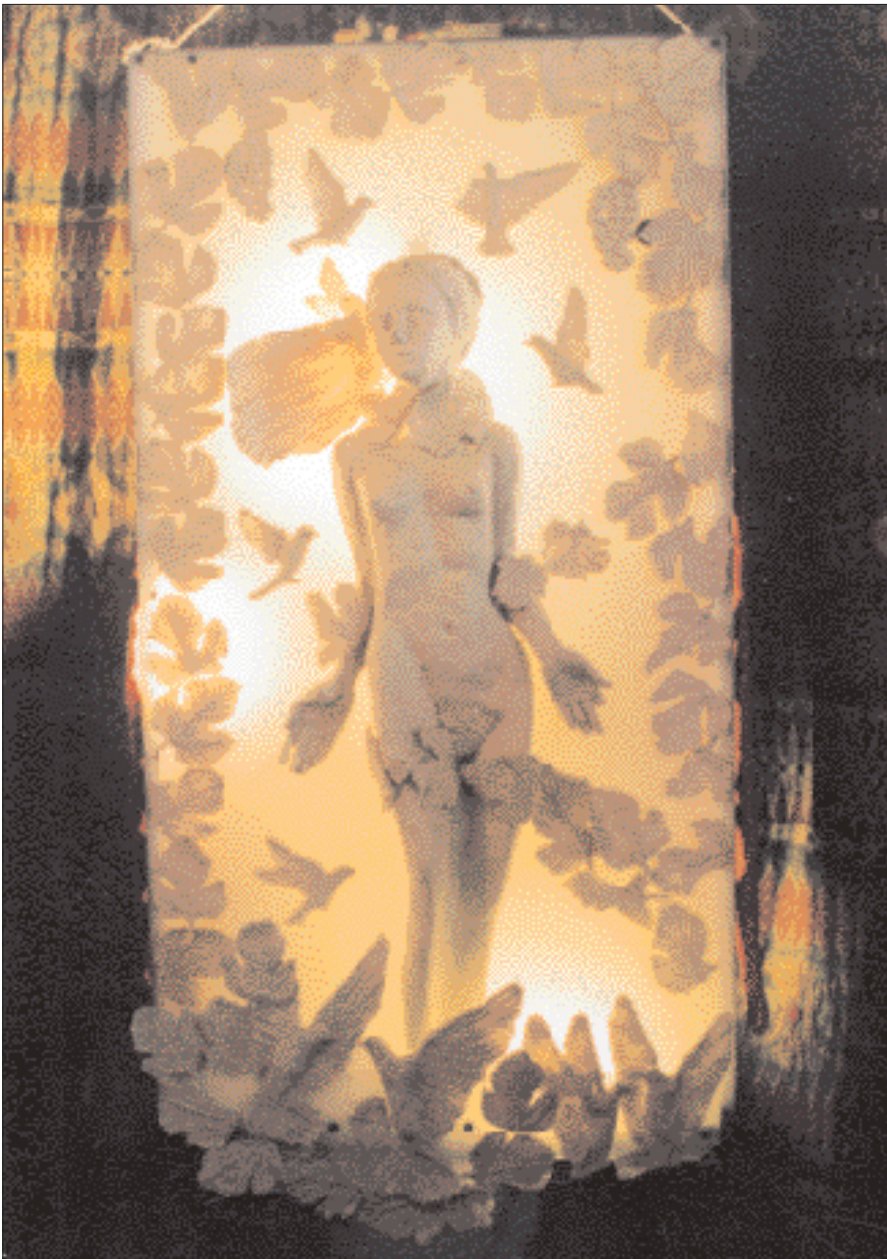
À la base de tout il y a une découverte remarquable du professeur docteur J. Davidovits : les géopolymères. On appelle ainsi des polymères de la chimie de la silice et de l'alumine (non du carbone) qui ont comme qualité fondamentale d'être parfaitement incombustibles et de résister aux très hautes températures. De là découle un très grand nombre d'applications : moules pour fondre des alliages hautement corrosifs, protection contre l'incendie, boucliers thermiques aussi bien pour les voitures de course que pour les habitacles d'avions, formation de ciments à prise ultrarapide, traitements de déchets radioactifs, etc., et ce n'est pas fini...

L'Institut supérieur des sciences et techniques de l'université de Picardie, à Saint-Quentin, aide le Geopolymer Institute à organiser la série de conférences et d'expositions pour les 30 juin, 1^{er} et 2 juillet 1999. Plus de cent participants venant du monde entier sont attendus.

Cet exemple de promotion dans le monde de la recherche appliquée française a déjà reçu de nombreuses dis-



Sculpture dramatisée réalisée en géopolymère.



tinctions comme le Ruban d'Or de l'institution américaine National Association for Science, Technology and Society et de la National Academy of Engineering, récompensant une des plus remarquables découvertes technologiques de la décennie (au même titre que la tuile céramique de la navette spatiale, les cristaux liquides, la fibre optique et le laser en cascade...).

Un trait de notre civilisation, dont nous sommes fiers, va, pensons-nous, ressortir de ces conférences : nos esprits curieux en matière de science et de technique aussitôt après avoir trouvé quelque chose cherchent des retombées non seulement dans le sillon technique entamé mais en tous autres domaines : sociaux, historiques, artistiques, humains et... en trouvent de surprenants.

1) D'abord, dans le cas présent, de l'archéologie ! Des conférenciers exposeront que les anciens Égyptiens connaissaient ces réactions et savaient "fabriquer" des objets en pierre dure. Ces connaissances furent négligées puis oubliées lorsque l'apparition du bronze puis du fer émerveillèrent les artisans en leur permettant de tailler les pierres à leur fantaisie ! Les civilisations sont mortelles, hélas ! La joie qu'entraîne une découverte fait oublier certaines autres manières de faire.

2) Et puis il y a les conséquences artistiques. La souplesse d'emploi que permet la pierre artificielle ouvre de larges perspectives comme celles des sculptures "dramatisées".

Georges GRIMAL (29)

L'Institut supérieur des sciences et techniques (INSSET) de l'université de Picardie à Saint-Quentin aide le Geopolymer Institute à organiser la série de conférences et d'expositions pour les 30 juin, 1^{er} et 2 juillet 1999. Plus de cent participants venant du monde entier sont attendus (France, Belgique, Allemagne, Italie, Royaume-Uni, Espagne, Finlande, Autriche, USA, Canada, Brésil, Australie, Mexique, Malaisie, Corée, Japon, Singapour...).

Qu'est-ce que le géopolymère ?

En 1979, le professeur Joseph Davidovits invente une nouvelle branche du génie chimique : les géopolymères. Techniques d'avant-garde, les matériaux conçus à l'aide des réactions de "géopolymérisation" bouleversent les idées reçues dans les domaines de la chimie minérale. Cette nouvelle génération de matériaux qu'elle soit utilisée pure, chargée ou renforcée trouve des applications dans tous les domaines de l'industrie. Ces applications se rencontrent dans l'industrie automobile, l'aérospatiale, l'aviation, la fonderie et la métallurgie, les BTP, les plastiques, le stockage des déchets, etc.

Créés la même année à Saint-Quentin, le laboratoire Cordi-Géopolymère et l'Institut Géopolymère (plus connu sous le nom de Geopolymer Institute) coordonnent la recherche fondamentale dans le monde entier à travers différents centres de recherche publique ou privée et universités. Ils promeuvent également les applications mises au point par l'industrie. Ce rapide aperçu vous révélera comment les géopolymères peuvent changer la vie quotidienne.

Les nouvelles céramiques de haute technologie

Des moules et des outils de haute technologie pour les matériaux composites, aluminium superplastique et titane

Péchiney a développé un matériau réfractaire en géopolymère pour couler des alliages d'aluminium/lithium hautement corrosifs.

Depuis 1986, Dassault Aviation utilise les géopolymères dans le développement du chasseur Rafale.

Northrop Aviation (USA) utilise un outillage fait en matériaux composites géopolymère pour la création de pièces d'un nouveau bombardier de l'US Air Force.

Plus d'une centaine d'outils et d'objets ont été délivrés à l'industrie aéronautique (Airbus) pour fabriquer des structures en aluminium.

Les nouveaux matériaux composites résistant au feu

Aucun matériau composite ne résiste au feu et à la haute température, seuls les matériaux composites créés en géopolymère y résistent indéfiniment.

Depuis 1985, les centrales nucléaires françaises et anglaises sont équipées de filtres à air composés de géopolymère mis au point par la société française Sofiltra-Camfil pour une protection jusqu'à 500 °C.

Le géopolymère protège les bâtiments industriels jusqu'à 1 200 °C grâce au "plastique minéral" mis au point par la société allemande Hüls AG (Dynamit Nobel).

Durant les grands prix de formule 1, 1994 et 1995, la Benetton-Renault était équipée d'un bouclier thermique en composite carbone-géopolymère. Cela permit à Michael Schumacher et à l'équipe technique

de devenir champion du monde des pilotes et des constructeurs deux fois de suite. D'autres écuries utilisent aujourd'hui ces produits (Prost-Ligier et MacLaren).

La très puissante Federal Aviation Administration (FAA États-Unis) et d'autres universités et institutions évaluent les capacités de ces produits afin d'imposer au monde aéronautique ce standard de la protection au feu.

Les nouveaux ciments de haute technologie

En 1991, le monde était impressionné par la rapidité de déploiement des forces américaines pour la construction de pistes d'atterrissage dans le désert d'Arabie Saoudite lors de la guerre du Golfe. L'une des raisons était l'utilisation par l'US Air Force d'un nouveau ciment à prise ultrarapide et de hautes performances, le Pyrament®. Ce ciment est le fruit d'une collaboration entre l'industrie cimentière américaine Lone Star et des membres du Geopolymer Institute de Saint-Quentin. Et ce ciment a bien d'autres applications comme la réparation des routes et des ouvrages d'art en moins de quatre heures.

Le nouveau traitement des déchets radioactifs et toxiques

Le programme européen Geocistem, cofinancé par l'Union européenne, a comme objectif la réhabilitation d'un des sites miniers européens les plus contaminés, celui des mines d'uranium de Wismut, situé en Saxe et Thuringe (Allemagne, ex-RDA). Ce site de plusieurs centaines de kilomètres carrés de superficie a servi jusqu'en 1989 à l'extraction et la transformation de l'uranium destiné depuis 1950 à la fabrication des armes nucléaires de l'ex-Union soviétique. La contamination du site des mines de Wismut est due à la radioactivité, à

la pollution chimique et minérale. Le gouvernement fédéral allemand prévoit que la réhabilitation du site nécessitera vingt années, pour un coût total de près de 100 milliards de francs. Un programme pilote est en cours d'évaluation associant des membres du Geopolymer Institute et Wismut afin de stocker sans danger cette pollution pour une durée dépassant la dizaine de milliers d'années. ■