

# En bref

## COSPAR se réunit

C'est au mois de mai prochain que se tiendra pour la première fois au Canada une assemblée plénière du Comité de la recherche spatiale, COSPAR (Committee on Space Research). On prévoit que près de 1 000 délégués et visiteurs se rassembleront à Ottawa pour les réunions générales et thématiques de cet organisme. Créé en 1959 et comptant le Canada parmi les pays fondateurs, le COSPAR favorise la collaboration internationale dans le domaine de la recherche spatiale comme le démontrent le nombre des nations participantes et la diversité des disciplines concernées. Des délégués de plus de 31 nations représenteront des domaines comme la biologie planétaire, l'environnement, la géophysique et la spectroscopie.

Depuis la création de COSPAR ses participants ont acquis une vaste gamme de compétences qui leur permettent de s'attaquer aux secrets de l'espace tout en sondant l'atmosphère, les océans et les richesses naturelles de la planète. Au nombre des sujets qui y seront traités figurent l'Année d'activité maximum du Soleil, l'effet de l'énergie et des courants de particules solaires sur l'environnement terrestre et la télédétection par satellite. On passera également en revue les récentes découvertes sur les planètes géantes et leurs satellites et on se penchera sur les mesures de quarantaine à imposer aux véhicules spatiaux rapportant des échantillons d'autres planètes. Les discussions consacrées aux nouvelles découvertes spatiales seront suivies d'une évaluation de l'incidence de la recherche spatiale sur les pays en voie de développement et du rôle qu'elle y joue, et l'on examinera par ailleurs de quelle façon la télédétection spatiale peut être appliquée à l'analyse démographique.

L'astronomie a beaucoup évolué et le progrès technologique a transformé la recherche spatiale. Les instruments modernes permettent de détecter les rayonnements infrarouges, ultraviolets, gamma et X de corps célestes lointains. La réunion du COSPAR devrait donc permettre à l'industrie canadienne de prendre connaissance de ce qui se fait en technologie spatiale et de voir quelles contributions elle pourrait y apporter.

## Des bactéries aux levures

Jusqu'à présent on a préféré utiliser des bactéries comme l'*E. coli* pour les travaux de recherche sur la recombinaison génétique, mais des généticiens comme le Dr David Thomas, du CNRC, ont été attirés par les levures car leurs conditions de croissance sont bien connues de l'industrie de la fermentation et parce que ce sont des organismes supérieurs ou eucaryotes, au même titre que les animaux ou les plantes. En raison de leur nature, les levures peuvent exécuter des fonctions plus élaborées que les bactéries; elles sont capables, par exemple, d'attacher des glucides à des protéines pour former une catégorie importante de substances appelées glycoprotéides (l'interféron ainsi que plusieurs autres enzymes de grande valeur sont des glycoprotéides). Comme les bactéries, elles contiennent cependant de petites boucles d'ADN, appelées plasmides, qui servent de véhicule pour insérer des gènes étrangers dans des cellules. Ces plasmides, étant indépendants du matériel contenant l'information génétique ou génome, peuvent être extraits d'une cellule puis réintroduits assez facilement. La clef de la recombinaison génétique réside dans la capacité des biologistes d'insérer un gène désiré dans une boucle d'ADN à l'aide d'enzymes particulières puis de réintroduire ce plasmide "recombiné" dans la cellule. Après cette opération, chaque reproduction de la cellule ou, le plus souvent, de l'*E. coli* s'accompagne de la reproduction du plasmide contenant le gène étranger.

Cependant, pour qu'un véhicule s'avère efficace il doit être muni de signaux génétiques qui assurent non seulement son clonage, mais également l'exécution du message qu'il comporte et qui peut se traduire par la synthèse d'une protéine importante. Pour vérifier le succès de l'application de cette technique aux levures, le Dr Thomas s'est servi d'un gène responsable de la synthèse d'une enzyme dont l'action sur un substrat s'accompagne de la production d'indigo qui teint les cellules en bleu. Ce "gène bleu" est tout simplement utilisé parce qu'il est facile à reconnaître. Ayant trouvé que l'utilisation de plasmides comme véhicules de recombinaison génétique est possible chez ces levures, le Dr Thomas pré-

voit d'y insérer, en même temps que le gène bleu, des gènes responsables de la synthèse de protéines de grande valeur.

## Usines orbitales

Les industriels nord-américains et européens attendent avec impatience l'achèvement des vols d'essais de la navette spatiale de la NASA et l'avènement des vols "commerciaux". Selon le Dr William Wilcox, du Clarkson College of Technology, de New York, ils s'intéressent à la possibilité de construire des "usines" dans l'espace. Au cours d'une conférence donnée au CNRC en septembre, il a déclaré que la faible gravité et le vide qui règnent dans l'espace constituent des avantages certains pour la fabrication de matériaux. Wilcox s'est toutefois empressé d'ajouter que les corps satellisés ne bénéficient ni d'une absence totale de gravité ni d'un vide absolu. Les effets de la pesanteur se font sentir en orbite rapprochée de la Terre et il faut également tenir compte de la masse du vaisseau porteur. Si la pression des gaz est minimale dans l'espace elle existe malgré tout et elle est renforcée par le déballage des réservoirs du vaisseau. L'existence de ces conditions a été mise en lumière au cours des nombreuses expériences de fusion et de réfrigération de matériaux conduites lors des missions Apollo, Apollo-Soyuz et Skylab. Les propres expériences de Wilcox à bord du Skylab portaient sur l'étude de courants localisés dans des métaux en fusion.

On a étudié le comportement de toute une gamme de matériaux et on a dû procéder à certaines réévaluations décevantes. La fabrication hors de tout contenant (nécessaire sur Terre) de sphères comme celles utilisées dans des roulements à billes ne s'est pas révélée aussi facile que prévue et certains paramètres comme la diffusion des gaz et les courants de convection dans les matériaux différaient des calculs théoriques.

La fabrication d'objets dans l'espace offre néanmoins des perspectives intéressantes et, compte tenu du nombre des dispositifs actuellement mis au point pour les missions de la navette, Wilcox pense que l'industrie canadienne aurait avantage à examiner le potentiel de ce nouveau champ d'activités.