

Les potins d'Uranie SPACE BIZ*

AL NATH

Les activités spatiales ont bien mûri depuis l'époque héroïque d'il y a une trentaine d'années. Trente ans déjà! Ou trente ans seulement. Maintenant l'espace est dans notre vie quotidienne: télévision, communications (1), météorologie, étude des ressources naturelles, secours en mer, surveillance, espionnage, etc., sans oublier bien sûr les applications industrielles en gravité nulle et les expériences scientifiques de tous genres.

De nombreux aspects de cette «industrie spatiale» n'ont strictement plus rien à voir avec les sciences d'Uranie et l'on peut à juste titre s'étonner de trouver encore dans des revues purement astronomiques des rapports spatiaux encyclopédiques touchant à toutes ces activités étrangères. A croire que, si les applications spatiales ont évolué et se sont diversifiées, certains chroniqueurs, eux, n'ont toujours pas fait la part des choses. Ou qu'ils jugent encore nécessaire de faire la preuve des lois de la mécanique céleste. Trahit sua quemque voluptas...

L'espace est ainsi devenu un gigantesque Amazone: champ d'affaires quasi-virginal et des plus alléchants (2). L'absence presque totale de réglementation n'a pu que lâcher la bride aux imaginations les plus fertiles et amener quelques projets pour le moins inattendus.

Les conséquences potentielles de certains de ceux-ci pour l'astronomie observationnelle (3) ne sont cependant pas des plus réjouissantes et il est tout à fait compréhensible que les organes de presse astronomiques et les astronomes, notamment par l'intermédiaire de l'Union Astronomique Internationale (UAI) se soient émus et aient lancé des cris d'alarme de plus en plus pressants. Savoir s'ils seront entendus est une toute autre histoire.

Mais de quoi s'agit-il?

Le plus impressionnant de ces projets est la mise sur orbite de cendres résiduelles d'incinérations humaines dans des conteneurs hautement réfléchissants de façon à pouvoir être aisément

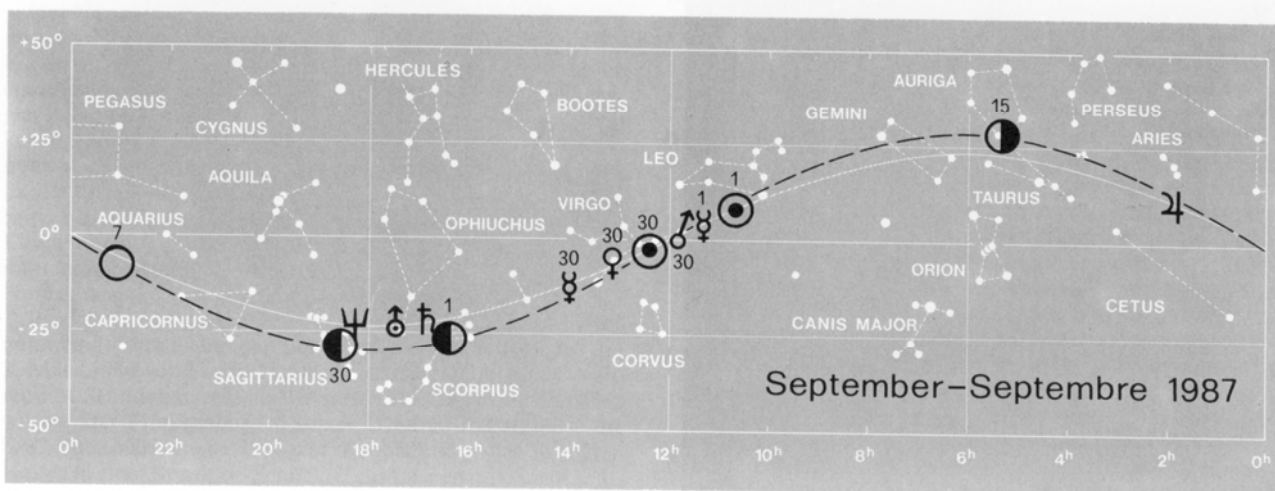
repérés du sol. Voir passer grand-mère ou l'oncle Jack à telle ou telle heure dans le ciel, c'est ce qu'offrent des agences de pompes funèbres d'Outre-Atlantique à des clients en mal d'originalité.

Ces funérailles spatiales coûteraient un minimum de 4000 dollars. L'accord entre le Groupe Celestis de Floride et Space Services Inc. (SSI) du Texas prévoit qu'un conteneur de 15.000 capsules individuelles (4) préparées par les ingénieurs et croque-morts du premier sera mis sur orbite par une fusée Conestoga du second. Jugez du rapport lucratif... SSI aurait déjà signé un autre contrat avec la Starbound Co., également basée au Texas.

L'administration Reagan est connue pour encourager de son mieux les utilisations commerciales de l'espace, et ce ne sont certainement pas les égéries de la Société L-5 qui l'en dissuaderaient. Le tandem Celestis-SSI aurait ainsi déjà reçu un feu vert conditionnel (satisfaction de règles de sécurité) de la part du Département des Transports des Etats-Unis. Cette rapidité suppose la coopération des Départements d'Etat et de la Défense. Elle ne pourra par ailleurs qu'inciter d'autres firmes d'exploitations spatiales à poser leur candidature.

Les Etats-Unis d'Amérique n'ont cependant pas le privilège d'idées malencontreuses. Si un projet actuellement développé en France est mené à terme, le centenaire de la Tour Eiffel sera célébré spatialement fin 1989. Un concours pour la sélection d'une structure spatiale commémorative a en effet retenu comme meilleure idée celle d'un anneau de 24 kilomètres de circonférence portant une centaine de sphères réfléchives en mylar de six mètres de diamètre chacune: l'Anneau de Lumière.

Compte tenu des paramètres de l'orbite, nous verrions ce satellite comme un objet de la taille de la Lune traverser le ciel toutes les quelques nonante minutes sur une durée de vie estimée à trois ans. Pendant les passages suivant le coucher du



Soleil et ceux précédant son lever, la brillance atteinte par réflexion de la lumière solaire donnerait une magnitude intégrée de l'ordre de -2. Il y aurait là de quoi perturber bon nombre d'observations astronomiques, car la probabilité de croiser le champ d'un grand télescope serait non-négligeable dans de telles conditions. Et si cela se produisait, l'instrumentation auxiliaire alors en opération au foyer serait très fortement, sinon létalement, endommagée puisqu'on y met en général les détecteurs les plus sensibles de façon à collecter les données au maximum des possibilités instrumentales.

Mais, direz-vous, il suffira de connaître par avance l'orbite de l'Anneau de Lumière pour éviter ses effets malencontreux. Et bien non, justement. Tout d'abord, parce que la seule présence au-dessus de l'horizon de cet objet rendra le fond de ciel nettement plus brillant (tout comme le fait la Lune) et handicapera l'étude des astres faibles, mais aussi parce que son orbite ne serait pas connue avec toute la précision souhaitée du fait de sa taille sans précédent et des effets encore mal connus du vent solaire sur de telles structures.

Si la réalisation technique de cet Anneau de Lumière présentait des difficultés insurmontables, la Société Nouvelle d'Exploitation de la Tour Eiffel et le Centre National (français) d'Etudes Spatiales (CNES) ont dans leurs cartons une solution de rechange: Arsat, voile spatiale focalisant sur la surface de notre planète une croix lumineuse d'environ 3.000 km sur 5.000 km animée d'un mouvement rotatoire. De la région éclairée, Arsat serait vu comme extrêmement brillant (dix fois la Pleine Lune selon l'auteur du projet) et les objets faibles seraient à nouveau pratiquement inobservables aussi longtemps que le satellite serait au-dessus de l'horizon à cause des flashes périodiques. Faites le compte de ce qui resterait de temps disponible, étant donné que les passages se succéderaient à onze heures d'intervalle...

Ce n'est pas la première fois que des projets dangereux pour l'astronomie observationnelle sont proposés (larges miroirs en orbite réfléchissant la lumière solaire pour en récupérer l'énergie, etc.), mais ceux décrits ci-dessus sont les premiers à avoir atteint une étape aussi proche de la réalisation concrète. Et leur propos est clairement à l'opposé de la discrétion: être vus et bien vus de tous les continents. Le pas suivant sera tout naturellement la publicité commerciale orbitale: satellites peu chers en regard de leur impact sur les populations touchées et

parfaitement à la portée de toute société multinationale de consommation qui se respecte.

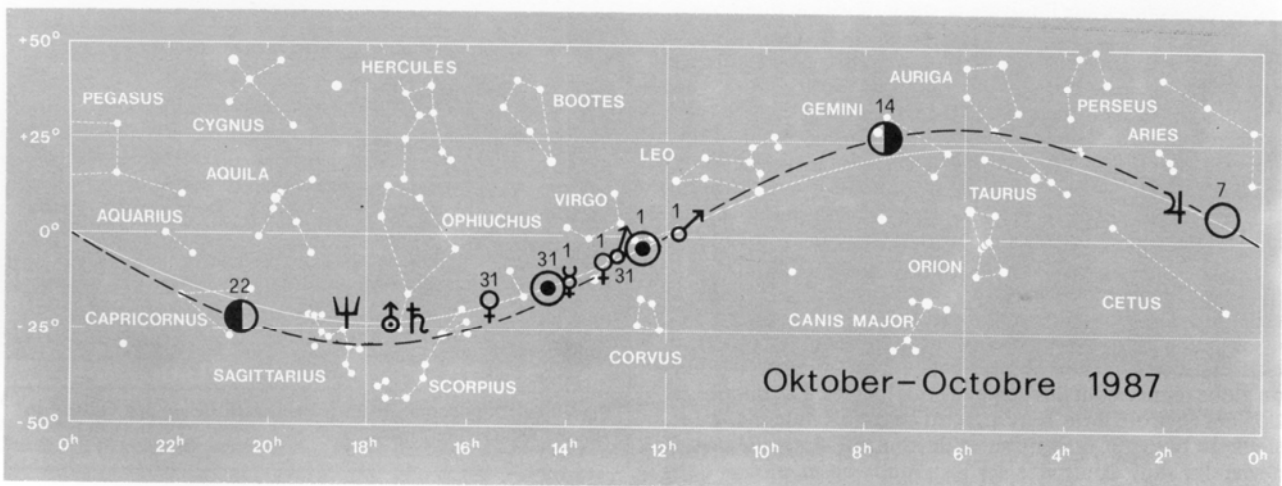
La résolution B7 de la XIXe Assemblée Générale de l'UAI à New Delhi en novembre 1985 souligne la grande préoccupation des astronomes face à cette contamination de l'environnement terrestre due à l'utilisation croissante de l'espace à différentes fins. Cette résolution réaffirme qu'aucun groupe n'a le droit de modifier notre environnement planétaire sans une étude approfondie et un accord international appropriés.

D'après R. D. Cannon, l'actuel directeur de l'Observatoire Anglo-Australien, il est à présent impossible de prendre une photographie poussée à l'aide de leur télescope de Schmidt (nécessitant une pose de l'ordre de 90 minutes) sans que celle-ci soit contaminée par le passage d'au moins un satellite artificiel dans le champ (de six degrés carrés). Et les astrophotographes amateurs se plaignent déjà de ce que 30% de leurs clichés de longue exposition sont affectés par les traces de l'un ou l'autre élément du bric-à-brac-spatial ...

Mais la détérioration des sites astronomiques commence déjà sur la Terre par la pollution lumineuse des agglomérations urbaines en expansion constante. Ce problème est également appelé régulièrement par l'UAI. Il le fut notamment à New Delhi par la résolution B6. Certaines administrations locales ont déjà pris des mesures réduisant l'illumination publique inutile vers le haut, mais la situation générale est loin d'être satisfaisante. L'Observatoire du Mont Wilson en Californie a dû récemment fermer ses portes, les possibilités de ses instruments ayant été inhibées par la luminosité des villes voisines de Pasadena et de Los Angeles ainsi que de leurs banlieues.

La nécessité, voire l'utilité, de conserver un ciel obscur n'est cependant pas évidente pour tout le monde. Il a fallu toute l'énergie et la persuasion du Comité sur la Pollution Lumineuse et les Interférences Radio de la Société Astronomique Américaine, sous la présidence de D. L. Crawford, pour obtenir des résultats auprès des communautés voisines de l'Observatoire de Kitt Peak en Arizona. Mais dans cette région, la présence de grands télescopes de première qualité représente un argument économique tangible.

L'homme de la rue ne regarde plus le ciel et est devenu insen-



sible à la beauté d'une nuit étoilée. D'ailleurs, moins il voit, moins il risque de se poser des questions. Il confond également l'obscurité du ciel et l'obscurité ambiante, redoutable en cette époque d'insécurité croissante. Et ces multiples points lumineux croisant les cieux des débuts et des fins de nuit, il ne les remarque évidemment pas. Et d'ailleurs, pourquoi s'en inquiéter?

Tous les satellites artificiels de notre planète n'ont ou n'auront pas des effets aussi néfastes pour l'astronomie observationnelle que les exemples désastreux mentionnés ci-dessus. Mais il semble inévitable que notre environnement spatial soit de plus en plus encombré, sans tenir compte des dangers de collisions, d'autant plus accrus que des satellites d'une utilité contestable seront mis en orbite. Ces collisions entraîneraient d'autres en chaîne qui augmenteraient exponentiellement le nombre de pièces individuelles, même si tous les futurs lancements étaient suspendus. La probabilité de passage dans le champ d'un instrument astronomique serait d'autant plus grande et rendrait les investissements correspondants de moins en moins rentables.

Quant à l'éventualité (probabilité?) désastreuse que l'espace circumterrestre devienne un jour un lieu d'affrontements (projets SDI ou «guerres des étoiles»), tous les déchets qui resteraient en orbite (les moins élevés rentreraient progressivement dans l'atmosphère) entameraient sérieusement la possibilité d'observations astronomiques de valeur à partir de la Terre, si toutefois, après un tel conflit, il y reste des astronomes ...

Les projets du Groupe Celestis et de ses analogues ont évidemment généré de multiples protestations, mais quels seront leurs effets? L'enjeu est ici beaucoup plus grand (et plus important) que de convaincre des autorités locales directement concernées par des activités astronomiques.

La vision optimiste voudra que le bon sens l'emporte et qu'une action adéquate soit prise à la suite d'une intervention énergique de la communauté astronomique, de ses supporters et de ses sympathisants.

Quant à la vision pessimiste, elle constatera que, de l'extérieur, cette communauté semble bien dérisoire quant à la justification de ses besoins au sol face aux tendances spatiales actuelles et qu'elle risque de mener un combat donquichottesque contre des intérêts économiques et militaires puissants et face à une opinion publique préoccupée par d'autres problèmes bien plus terre à terre.

L'homme de la rue est-il vraiment captivé par les progrès de nos connaissances sur l'univers et sur la position que nous y occupons? L'état du compte bancaire en fin de mois, le chômage, le terrorisme, la situation du tiers-monde, les maladies incurables de notre temps, ainsi que l'heure de passage au méridien des restes d'un proche décédé, semblent des sujets de préoccupation et de sensibilisation bien plus motivants.

Seules des campagnes poussées et très soigneusement préparées paraissent, si elles réussissent, l'unique moyen efficace d'influencer les décisions politiques ou de renverser des choix malheureux via les médias et le support du grand public.

L'astronomie professionnelle est-elle proche de perdre la quiétude des capacités observationnelles depuis le sol de notre planète dont elle a joui jusqu'à présent? La pollution lumineuse des villes combattue avec succès en certains points du globe représentait des dégradations locales. La contamination des environs de la Terre affecte l'ensemble de la planète et, si elle se poursuit sans mesures de contrôle draconiennes, il deviendra sans utilité d'isoler les grands observatoires dans

des déserts et en altitude.

Serons-nous contraints un jour de faire toutes nos observations en orbite, au-delà de la «fourrière d'en haut»? Face à l'inconfort et à toutes les difficultés techniques et pratiques qui en résulteraient, les seuls avantages crédibles seraient l'annulation du filtre atmosphérique turbulent et la jonction indiscriminée des différents domaines d'ondes électromagnétiques comme le Télescope Spatial, lorsqu'il sera enfin en orbite, pourra le faire dans les limites de ses détecteurs.

En cette fin du XXe siècle où l'homme n'a pas encore été capable de se donner des rivières propres ni de conserver un air toujours respirable, pouvons-nous raisonnablement espérer qu'il considère la pureté des cieux nocturnes comme prioritaire?

(*) Reproduit avec l'aimable autorisation du Rédacteur en Chef du «Ciel», revue de la Société Astronomique de Liège (Belgique). Voir également en ces pages la critique bibliographique du recueil «Potins d'Uranie» publié par cette même société.

(1) Le câble sous-marin redevient cependant un concurrent sérieux grâce aux fibres optiques et de nouveaux réseaux trans-Atlantiques et trans-Pacifiques sont en cours de construction. Ils pourront gérer autant de transmissions que les satellites avec d'importants avantages.

(2) Rien que pour les lancements de satellites correspondants, le chiffre d'affaires est estimé actuellement d'un montant annuel de deux à cinq milliards de dollars.

(3) Par astronomie observationnelle, nous entendons dans cet article celle réalisée à partir du sol de la Terre dans le domaine optique. Les observations radio et spatiales seraient affectées dans une mesure bien moindre.

(4) Marquées du nom, du numéro de sécurité sociale et de la religion du défunt ... Il faut également souligner que, contrairement à ce qui a été écrit dans certains articles, il n'est pas question de disperser ces capsules, ni les cendres qu'elles renferment.

Adresse de l'auteur:

AL NATH, Voie lactée I = 177° 99
b = -3° 74