

Notes d'information

LA PLANETE MARS, APRES TROIS ANS DE MISSION VIKING

Les sondes martiennes américaines *Viking 1 et 2* ont été respectivement lancées le 20 août et le 9 septembre 1975. Elles se composent chacune de deux parties : un satellite orbital (*Orbiter*) et un module posé en douceur sur la surface de la planète (*Lander*). Les atterrissages ont eu lieu le 20 juillet et le 3 septembre 1976 fournissant pour la première fois des données précises sur les conditions à la surface de la planète. Le succès technologique était total et la revue « Science » pouvait présenter 20 rapports scientifiques dans un numéro spécial le 17 décembre 1976.

Rappelons les premiers résultats de 1976. Les photographies des *Orbiters* ont révélé des lits de rivière asséchés, l'absence d'anciens océans ou même de bassins sédimentaires, de vastes déserts de dunes de sable, des phénomènes météorologiques comme de la brume matinale et d'occasionnels nuages équatoriaux. Les mesures de vapeur d'eau ont permis de déterminer les calottes glaciaires comme formées d'eau et non de gaz carbonique. La composition atmosphérique, déterminée lors de la descente des *Landers*, montre surtout CO₂ avec des traces de N₂, Ar, CO, O₂ et NO. Au sol, la surface apparaît rouge sous un ciel rose. La pression est de 8 mb et oscille avec la température et la condensation du dioxyde de carbone.

Les résultats biologiques sont encore maintenant controversés : l'expérience consistait à mélanger un échantillon de sol martien avec un mélange de plusieurs préparations organiques marquées au carbone 14 et ensuite à suivre l'évolution des produits de réaction. Les premiers résultats ont amené les journalistes scientifiques à publier en 1976 l'existence de micro-organismes assurant la digestion du produit fourni car les fragments observés paraissaient résulter de l'action d'enzymes. Plus tard, la dépendance des réactions en fonction de la température devait amener à modifier le premier jugement et à penser à un mécanisme complexe d'oxydation n'existant sur aucun sol terrestre ou lunaire. Actuellement, l'hypothèse d'une vie microscopique d'un type inconnu ne peut pas être entièrement éliminée et une autre mission est nécessaire pour résoudre le problème.

Maintenant, trois ans après leur atterrissage, les deux *Landers* sont encore en fonctionnement. La durée prévue de la mission était de 90 jours après l'atterrissage : *Orbiter 1* continue de transmettre les données et les photographies tandis qu'*Orbiter 2* a dû être déconnecté le 24 juillet 1978 au moment de l'épuisement de sa réserve de carburant. Le climat aux deux sites apparaît aussi variable que celui de la terre, la visibilité n'a cessé d'augmenter, un peu

comme si la planète se remettait lentement de la grande tempête de poussière observée par *Mariner 9* en 1971. Au site du *Lander 2*, on a observé à deux reprises un dépôt de givre sur le sol martien, au plus froid de l'hiver (l'année martienne étant de 23 mois). Le paysage prend alors pendant une centaine de jours des allures de carte de Noël et puis retourne à son état habituel. Il s'agit de glace d'eau mais le mécanisme de condensation n'est pas encore expliqué. L'atmosphère est en effet trop froide pour permettre la présence de vapeur d'eau en quantité suffisante. On pense dès lors à des particules de glace et de poussière qui agissent comme noyaux de condensation pour le CO_2 , entraînant une sorte de neige. Le gaz carbonique se sublime ensuite aux premiers rayons du soleil laissant derrière lui de la poussière givrée.

La mission devrait prendre fin en 1980 lorsque l'*Orbiter 2* ne pourra plus contrôler son attitude. D'ici là, il reste à espérer que l'on observe une tempête de poussière. En 1971, les capsules soviétiques *Mars 2* et *Mars 3* atteignirent justement le sol en pleine tempête et furent incapables de transmettre des données ; seule une émission de 20 secondes de *Mars 3* permit d'établir que la sonde avait atteint le sol. Durant la même tempête, *Mariner 9* a photographié des colonnes de poussière s'élevant jusqu'à l'altitude de 30 km et accompagnées de vents au sol de 180 km/h. *Viking* devrait résister suffisamment longtemps pour mieux en comprendre le mécanisme.

C. Muller.

DECOUVERTE D'UN NOUVEAU SATELLITE DE JUPITER A LA LIMITE DE L'ANNEAU

L'étude de photographies de l'anneau de Jupiter prises par *Voyager 2* le 8 juillet 1979 vient de révéler un petit corps céleste à la limite extérieure de l'anneau. La première observation en a été effectuée récemment par David Jewitt, un étudiant du *California Institute of Technology* qui commençait un travail sur la structure de l'anneau. Une des traces au bord extérieur de l'anneau était plus longue que les autres traînées d'étoiles observées pendant la pause et, de plus, l'orientation en était légèrement différente. L'équipe de *Voyager*, aussitôt alertée, devait vérifier que le cliché ne contenait pas de défaut et qu'il s'agissait bien d'une trace planétaire et non d'une traînée stellaire.

Une étude ultérieure a révélé un albedo très faible, excluant une surface glacée, une taille de 20 à 40 km de diamètre et une période très courte (environ 7 heures). L'altitude de l'orbite circulaire est de 57600 km au-dessus des nuages. La présence de l'objet dans le plan de l'anneau et juste à sa limite extérieure a amené des scientifiques à lui faire jouer un rôle dans le mécanisme de formation des anneaux, mais il convient d'attendre les prochaines observations de Saturne (novembre 1980 et août 1981) et d'Uranus par la mission *Voyager* avant d'en tirer une règle générale. Ce nouvel objet devient le quin-