

# LES CIVILISATIONS EXTRATERRESTRES

LES  
DOSSIERS  
DE  
**nostra**

Pourquoi d'autres planètes de notre système solaire, ou d'une autre galaxie, ne recéleraient-elles pas la vie ?

(n° 515 - 18 fév. 82).



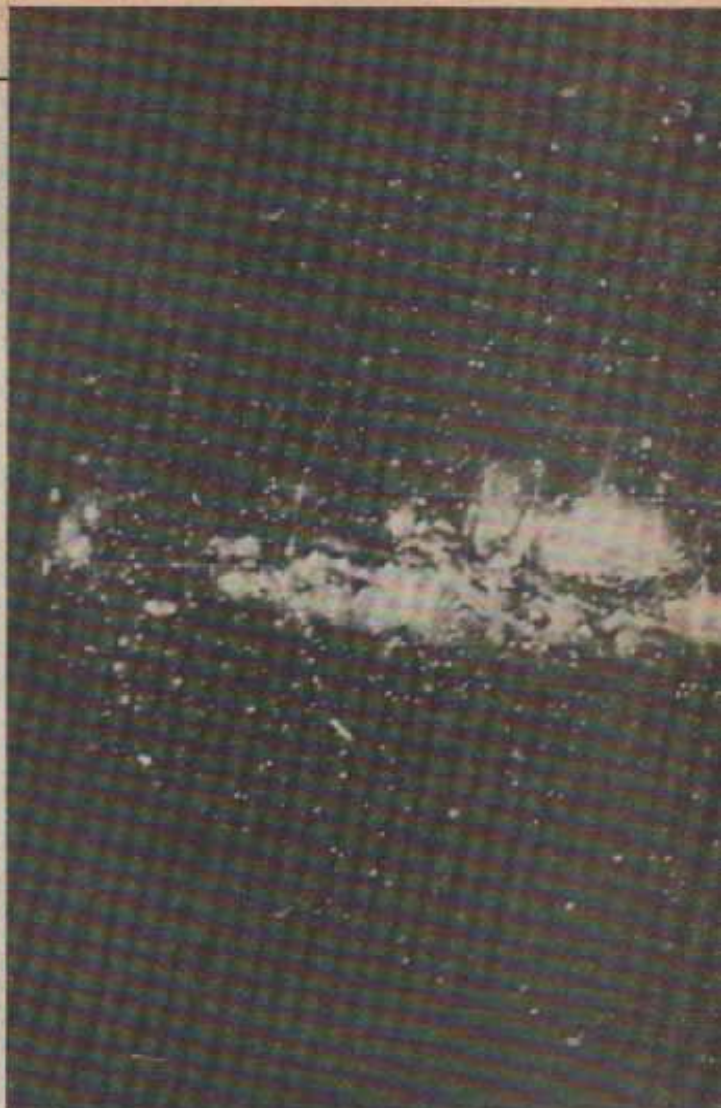
**L** UFOLOGIE et tout ce qui concerne le phénomène OVNI qu'un savant de réputation mondiale, le professeur James McDonald, affirme être « le problème scientifique le plus important de notre temps » a fait l'objet de multiples articles de *Nostra* depuis que notre hebdomadaire existe. Admettre la réalité de ces engins venus de l'espace présuppose l'existence de la vie ailleurs que sur notre vieille Terre. Toutefois, on peut aussi reconnaître la possibilité de cette vie extraterrestre sans pour autant croire que les OVNI sont des vaisseaux spatiaux. C'était en particulier le cas de notre ami Jacques Bergier dont nous avons déjà rappelé ici même la position sur ce sujet. Le coauteur du *Matin des magiciens* fondait son opinion sur les grands nombres. Il y avait, estimait-il, une chance infinitésimale pour que, au terme de distances considérables, des extraterrestres choisissent de visiter la Terre parmi des milliers de planètes diverses. Sans nier la possibilité de contacts dans le passé, il avançait la probabilité d'une visite seulement par tranche de cent millions d'années.

### Les grandes découvertes astronomiques

Mais le problème de l'exobiologie n'était pas remis en question par notre regretté collaborateur. Et il n'était pas le seul à adopter cette attitude. Aujourd'hui, il n'y a pas un spécialiste de ces questions, pas un astronome, pas un astrophysicien dignes de ce nom pour nier catégoriquement la possibilité d'émergence de la vie dans d'autres mondes. Ou alors il s'agit de véritables « dinosaures » de la science, cantonnés dans leur étroit domaine.

C'est ce problème de vie extraterrestre qui fait l'objet du présent dossier de *Nostra*. Nous l'avons traité d'une manière fragmentaire au cours des derniers mois. Citons en particulier mon propre dossier « A quoi ressemblent les extraterrestres ? » du n° 469 (2 avril 1981) et celui de Jean-Louis Degaudenzi « La vie extraterrestre » du n° 483 (9 juillet 1981) ainsi que l'article consacré par Jean Drouin au livre de Carl Sagan, *Cosmos*, dont fut tirée la série d'émissions de télévision du même nom diffusée récemment (n° 504 du 3 décembre 1981). Ce dossier approfondit la question en tenant compte des plus récentes découvertes astronomiques. En effet, les données ont changé depuis que, en 1947, l'aventure survenue au pilote américain Kenneth Arnold, donnant la chasse à des objets bizarres aperçus dans le ciel, a attiré l'attention sur la possibilité que nous avons d'être visités par des voyageurs de l'espace.

A l'époque, l'astrophysique était embryonnaire. Et c'est l'astronomie dite de position, ou astrométrie, qui tenait le haut du pavé. Elle consistait essentiellement à chercher à localiser les astres, à déterminer leurs orbites et leurs mouvements. Au milieu du siècle dernier, le physicien allemand Gustave-Robert Kirchhoff, auquel on doit par ailleurs de nombreux travaux sur l'électricité, avait jeté les bases de la spectrographie en découvrant que les raies du spectre solaire correspondaient à des corps chimiques bien déterminés.



Notre galaxie, traversée par la voie lactée, vue, si l'on

## IL Y A DANS LES GALAXIES COMPTAIN

A ce stade, on en était réduit à des hypothèses hasardeuses sur l'atmosphère des planètes et sur leur nature, donc sur les éventuelles conditions de vie qui y régnaient. Les progrès considérables de la spectrographie ont permis d'en savoir un peu plus. Et puis sont venues l'astronautique et la technologie des sondes automatiques qui sont capables non seulement de se poser sur une planète ou de l'observer de près, mais aussi d'envoyer sur la Terre les renseignements obtenus.

Si nous avons dit plus haut que les scientifiques admettent pour la plupart la possibilité de vie extraterrestres, ils la situent cependant en dehors du système solaire. Mais ce dernier est bien loin d'être le seul du genre.

C'est vers 1610, quand il fut en possession de la lunette d'observation qui devait lui permettre de faire tant de découvertes, que Galilée découvrit la nature de la Voie lactée. Auparavant, les idées les plus échevelées circulaient sur ce qu'était vraiment cette masse blanchâtre telle qu'on peut la discerner dans le ciel à l'œil nu.

Galilée s'aperçut qu'en fait elle était composée





ut dire, « par la tranche ». Sa forme est celle d'un disque aplati et le Soleil est très éloigné de son centre.

# UNIVERS CINQ CENTS MILLIONS DE CHACUNE CENT MILLIARDS D'ETOILES

d'une multitude d'étoiles. Par la suite, au XVIII<sup>e</sup> siècle, Thomas Wright (1711-1786) devina sa forme éliptique. Nous savons maintenant que cette galaxie, la nôtre, celle dans laquelle se trouve le système solaire, a la forme d'un disque aplati d'un diamètre de quelque cent mille années-lumière pour cinq cents années-lumière d'épaisseur, cette dernière n'étant pas régulière.

## Des milliers d'années-lumière

Le Soleil se trouve, quant à lui, assez loin du centre, à environ trente mille années-lumière. C'est une étoile comme les cent milliards d'autres dans la galaxie, tout à fait ordinaire, ni la plus grande ni la plus petite, ce qui devrait relativiser la conception anthropocentrique que nous avons de l'univers.

Mais notre galaxie n'est pas seule. Déjà le philosophe Emmanuel Kant avait émis l'hypothèse de l'existence d'autres amas semblables à la Voie lactée, qu'il appelait des « univers-îles ». Ce n'était là qu'une

supposition invérifiable tant qu'on ne put disposer d'instruments d'observation puissant pour en avoir la preuve formelle. Ce ne fut fait qu'un 1920.

On estime que le nombre des galaxies s'élève à environ cinq cent millions (certains parlent même d'un milliard), mais on n'en a catalogué que deux cents millions, dont les plus proches sont les deux nuages de Magellan, visibles dans le ciel austral, à cent soixante mille années-lumière. Cela représente par conséquent un nombre vraiment « astronomique », c'est le cas de le dire, de systèmes solaires.

Evidemment, ce n'est pas sur ces soleils que l'on peut espérer trouver de la vie, mais sur leurs planètes. Or, y en a-t-il ? En fonction de ce que l'on sait de la formation des planètes de notre système, dont notre globe, le même phénomène a dû se produire dans presque tous les autres systèmes stellaires.

Toutefois, on nage en ce domaine dans un lot d'incertitudes. Ces planètes hypothétiques sont trop petites pour être directement observées. Mais des étoiles montrent un très léger déplacement qui pourrait être le résultat de l'action gravitationnelle de ces planètes.



# UN ETONNANT PROJET DE COLO

L'étoile de Barnard, celle que l'on connaît le mieux, en posséderait au moins deux situées sur une orbite circulaire, l'une ayant la masse de Jupiter, l'autre moitié moindre. Epsilon Eridani aurait une planète tournant en vingt-cinq ans sur son orbite. L'étoile EV Lacertae aurait également une planète d'une masse égale à 1 % de la masse solaire et tournant sur son orbite en près de vingt-neuf ans.

Que l'on ait décelé l'existence de ces planètes apporte de l'eau au moulin des astrophysiciens qui soutiennent que tous les systèmes solaires, ou peu s'en faut, ont évolué comme le nôtre. Il y aurait donc en définitive des millions et des millions de planètes. C'est sur ce substrat qu'il faut rechercher la vie extraterrestre, encore que des hypothèses ont été avancées selon lesquelles la vie pourrait exister dans le vide (1).

## Ce qu'on sait du système solaire

Passons donc sommairement en revue les caractéristiques des planètes de notre système solaire, mais en précisant bien qu'il s'agit là des connaissances actuelles susceptibles d'être remises en question par les sondes interplanétaires.

A titre de comparaison, signalons que la Terre, distante du Soleil de près de 150 millions de km, a un diamètre équatorial de 12 576 km, une densité moyenne de 5,52, une température moyenne au sol de 12° et tourne sur elle-même en 23 h 56 mn 04 s, ce qu'on appelle le jour sidéral.

Mercure, Vénus et Mars constituent les planètes « telluriques » du système, c'est-à-dire qu'elles ont une taille et une composition proches de celles de la Terre.

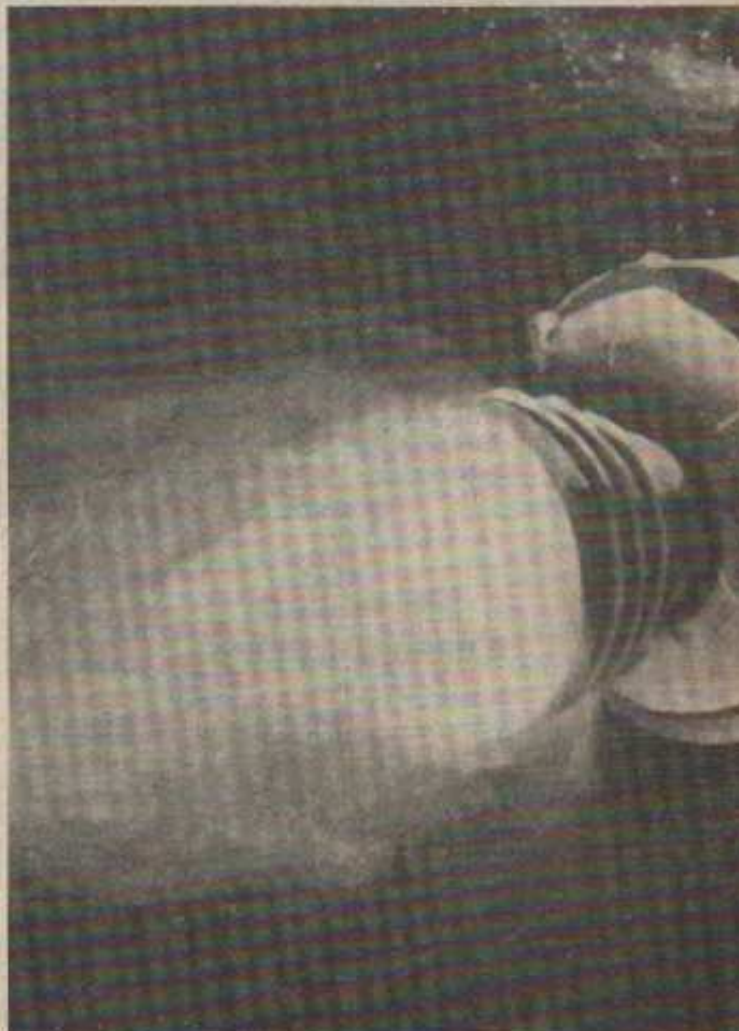
Mercure, distant du Soleil de 59,14 millions de km, a un diamètre de 4 878 km, une densité moyenne de 5,6 et une masse de 0,056 en prenant comme unité de référence la masse de la Terre. Son jour sidéral est 175,9 jours terrestres. La température au sol varie selon l'exposition au Soleil : de 200° à 400° sur la surface éclairée, de -150° à -200° sur la face cachée. A l'exception d'une très petite couche d'hélium, son atmosphère est pratiquement nulle.

Vénus, distante du Soleil de 108,2 millions de km, a un diamètre de 12 104 km, une densité de 5,1 et une masse de 0,817. Son jour sidéral est de 242,98 jours terrestres. La température au sol est de 450°. Sans champ magnétique, Vénus possède une ionosphère et une atmosphère composée de 97 % de gaz carbonique.

Mars, distant du Soleil de 228,9 millions de km, a un diamètre de 6 794 km, une densité de 3,91 et une masse de 0,108. Son jour sidéral est de 24 h 37 mn 23 s. La température au sol moyenne est de -25°, mais varie selon les saisons, très sensibles sur cette planète. L'atmosphère, exerçant une pression cent quatre-vingts fois supérieure à celle que l'on constate sur Terre, est composée de gaz carbonique,



Ci-dessus : le sol tourmenté de la planète Mars d'après le vaisseau spatial « Apollo XI ». La conquête de la Lune a





# COLONISATION DE LA PLANÈTE MARS



photos prises par une sonde « Vikings ». Ci-dessous : le doute ouvert une route beaucoup plus lointaine.



d'azote, d'argon, d'oxygène, d'oxyde de carbone et de vapeur d'eau.

En plus de ces planètes telluriques, il y a celles que l'on appelle des planètes géantes, très différentes quant à leur nature puisqu'elles sont essentiellement riches en glace et en composés gazeux de l'hydrogène. Ce sont Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton.

Jupiter n'a apparemment pas de sol solide et son atmosphère résulte d'un mélange d'hydrogène et d'hélium. Les températures, variant selon les couches, sont extrêmement élevées. Saturne, avec une température moyenne de  $-160^{\circ}$ , est agitée par de violents tourbillons de cristaux de glace, d'ammoniac et de sulfure d'ammonium. Uranus, comme les précédentes, n'a pas de sol solide. Son atmosphère est un mélange d'hydrogène, d'hélium, de méthane et d'ammoniac, avec une température de  $-170^{\circ}$  en moyenne, caractéristiques que l'on retrouve sensiblement sur Neptune. Pluton, enfin, est encore mal connu, bien que l'on pense qu'il est constitué de méthane gelé. On ne sait d'ailleurs pas très bien si on doit le considérer comme une planète ou comme un astéroïde.

## Existe-t-il une dixième planète ?

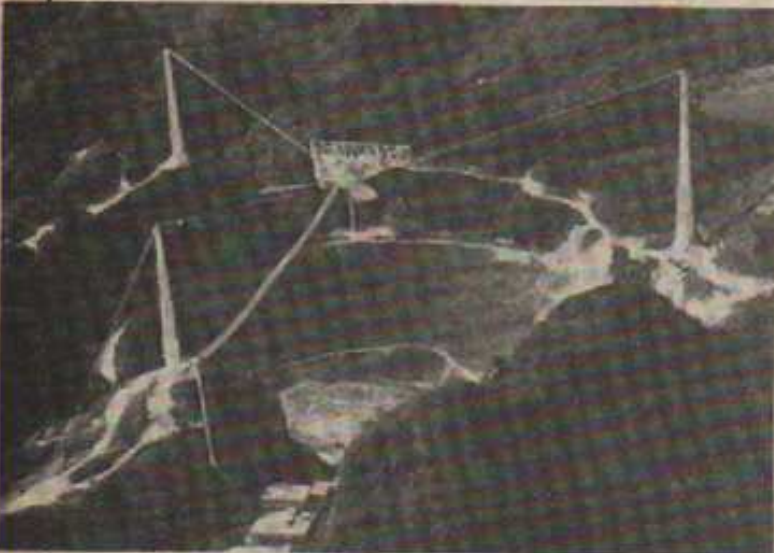
Ces astéroïdes sont nombreux. On en a catalogué près de huit mille entre Mars et Jupiter et l'on suppose qu'ils sont des débris d'une ancienne planète détruite lors d'une explosion, le plus gros morceau, satellisé autour de la Terre, n'étant autre que la Lune.

Le problème est de savoir s'il n'existe pas dans notre système solaire des planètes situées au-delà de Pluton que l'on n'aurait pas encore découvertes. Certains astronomes croient en effet à l'existence d'une dixième planète qui expliquerait les perturbations subies par Neptune. En 1949, l'astronome E. Savin a émis l'hypothèse d'une planète transpluto-nienne, de magnitude 16, bouclant son orbite en sept siècles, située à douze milliards de kilomètres du Soleil. Toutefois, d'autres astronomes, C.W. Tombaugh en particulier, estiment que les perturbations de Neptune seraient en fait provoquées non pas par l'attraction de cette planète hypothétique, mais par le passage d'un faisceau de comètes.

Compte tenu des caractéristiques exposées ci-dessus, il apparaît que la vie, telle qu'on l'entend généralement, ne peut exister que sur Mars. Le laboratoire de physique spatiale de l'université du Colorado a d'ailleurs étudié un projet de colonisation de cette planète, mais à long terme puisque cela demanderait cent dix siècles : pendant cent ans, la surface de Mars serait réchauffée pour que l'eau et le gaz carbonique s'évaporent et fassent une couche protectrice, puis, pendant dix mille ans, des agents biologiques attaquant le nitrate du sol martien permettraient à l'azote de s'en échapper pour constituer une atmosphère respirable.



# ON ESTIME A AU MOINS LE NOMBRE D'INTELLIGI POURRAIENT COMMUNIQU



Un des plus grands télescopes actuels est installé à Porto-Rico. Recevra-t-il un message venu d'ailleurs ?

Mais il s'agit, pour les auteurs de ce projet, de faire vivre des hommes sur Mars. Or, la vie peut prendre d'autres aspects. Après avoir soulevé beaucoup d'espoirs, les expériences Viking se sont révélées décevantes. C'est en 1975 que la N.A.S.A. envoya sur Mars deux sondes Viking munies d'un dispositif automatique de prélèvement d'échantillons du sol analysés ensuite pour y trouver des traces d'activité biochimique, c'est-à-dire de vie.

Rien n'a été trouvé, mais, affirment certains spécialistes de l'exobiologie, ces expériences étaient insuffisantes. Elles étaient en effet conçues pour détecter de la vie organique, basée sur une chimie du carbone.

Or, disent-ils, il existe peut-être sur Mars une vie d'une tout autre nature.

L'autre endroit du système solaire où les conditions de vie semblent réunies est le satellite de Saturne Titan, observé pour la première fois par Huyghens en 1655 et qui a à peu près la taille de Mars. Son atmosphère est composée d'azote moléculaire et d'un mélange de méthane, d'éthane, d'hydrogène et d'eau. Soit la composition de l'atmosphère terrestre lorsque la vie est apparue sur notre globe, ce qu'on appelle la « soupe originelle » (voir notre encadré sur l'expérience de Miller).

Tenant compte de ces caractéristiques, les dirigeants de la N.A.S.A. ont modifié les missions primitives de la sonde Pioneer 1 pour qu'elle passe à proximité de Titan. Ce fut fait au début septembre 1979, mais, là encore, aucune trace de vie n'a pu être décelée.

Si, comme on le croit, les autres systèmes solaires, galactiques ou extragalactiques, sont analogues au nôtre, les astres où la vie aurait pu apparaître ne sont pas très nombreux, mais ils existent néanmoins.

Encore faut-il savoir ce qu'on entend par la vie. Comparée à ce qu'on constate sur Terre, la vie impose l'existence des molécules carbonées. Ce sont elles qui sont à la base de ce que les biologistes définissent comme la possibilité de réaliser in vivo, dans un milieu ni basique ni acide et à une température peu élevée, des réactions qui nécessitent in vitro des milieux soit basiques, soit acides et des températures élevées. A partir de cette définition minimum, la vie peut revêtir des formes différentes.

« Après avoir envisagé les conditions de la vie

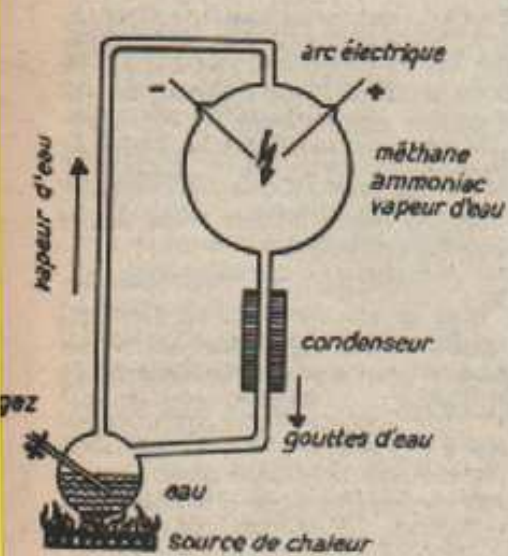
## L'EXPERIENCE

Nous étions là dans le domaine de l'hypothèse. De nombreux biochimistes niaient d'ailleurs cette possibilité de passage de l'inanimé à l'animé. Un demi-siècle auparavant, le grand savant que fut Justus von Liebig écrivait d'ailleurs : « Celui qui a pu observer de l'ammoniac ou de la chaux phosphatée ou de la potasse pourra difficilement croire de prime abord qu'un germe organique capable de se reproduire et de se développer peut se former à partir de ces matières sous l'action de la chaleur, de l'électricité ou de tout autre force naturelle. »

Or, Liebig se trompait et nous en avons la preuve. A l'instigation du professeur Harold Clayton Urey, prix Nobel, le docteur Stanley Miller tenta, en 1953, une expérience qu'Erich von Däniken décrit en ces termes : « Miller construisit un récipient en verre dans lequel il créa artificiellement l'atmosphère originelle avec de l'ammoniac, de l'oxygène, du méthane et de la vapeur d'eau. Pour que l'expérience se déroule en milieu stérile, il fit chauffer son appareil — appelé

Le problème de l'émergence de la vie a été pendant longtemps un sujet de querelles sans fin en raison de ses implications philosophiques et religieuses. Toutefois, la théorie de la « soupe originelle » n'est plus discutée. Rappelons brièvement que c'est au début du siècle que le biologiste allemand Haldane et le biochimiste russe Oparine avancèrent cette tentative d'explication.

A l'origine, dirent-ils en substance, la réaction de très fortes décharges électriques, les éclairs en l'occurrence, ou le rayonnement ultraviolet extrêmement intense quand la Terre n'avait pas encore la couche d'atmosphère que nous lui connaissons, ou encore bien d'autres causes inconnues, agissant sur la « soupe », c'est-à-dire le mélange gazeux baignant notre globe, a très bien pu donner naissance à des acides aminés. Au terme d'un long processus naturel, ces derniers se seraient ensuite combinés de telle façon qu'ils se seraient transformés en matière vivante.



Le schéma de l'appareil de Miller.



# QUARANTE NCES QUI R AVEC NOUS

« naturelle », c'est-à-dire les conditions de ce phénomène à la fois bien clair dans notre esprit et pourtant très confus qui nous fait dire que l'oiseau, le ver ou la feuille sont vivants tandis que le bloc de granit ou le morceau de fer sont des choses mortes, il faut aller plus loin et se poser la question fondamentale : mais qu'est-ce au juste que la vie ? écrivent François Biraud et Jean-Claude Ribes dans *le Dossier des civilisations extraterrestres* (édition « J'ai Lu »).

« Nous avons vu qu'il faut abandonner l'idée que les molécules organiques qui mènent à la vie jouissent de propriétés spéciales. Les progrès de la biochimie, de la biophysique et de la génétique sont tels que la solution du problème de l'origine de la vie est pour un proche avenir. Si donc nous parvenons un jour à créer une cellule humaine, puis à en produire un grand nombre et à les assembler de manière à obtenir la copie exacte d'un être humain, existera-t-il une différence entre cette copie et son modèle ? Les chercheurs sont de plus en plus nombreux à penser qu'il n'y en aura aucune. Aussi, depuis quelques dizaines d'années, les définitions de la vie se sont-elles précisées.

« Le savant russe Liapounov caractérise la vie comme « un état hautement stable où la matière utilise pour l'élaboration de ses réactions de conservation une information codifiée dans ses états de ses divers molécules. » Et son compatriote Shlovsky explique ces réactions comme suit : « La matière reçoit sous la forme de signaux codés une information sur les éléments extérieurs, la décode et envoie à son tour par des canaux d'information déterminés une nouvelle information chiffrée elle aussi. Cette dernière



Les Terriens eux-mêmes cherchent à communiquer. Une sonde « Voyager » a emporté nos « messages ».

provoque une réorganisation interne de la matière susceptible de sauvegarder son intégrité. »

Mais jusqu'à présent nous n'avons considéré que des formes de vie élémentaires. Qu'en est-il du problème des intelligences extraterrestres, des possibilités d'existence de véritables civilisations de l'espace ?

En novembre 1961, au cours d'une réunion tenue au laboratoire de Green Bank, en Virginie, une équipe de spécialistes, parmi lesquels le prix Nobel Melvin Calvin, a établi une équation sur le nombre de civilisations que notre galaxie pourrait abriter. Cette formule, devenue célèbre sous le nom d'équation de

## DE MILLER

communément « appareil de Miller » — à une température de 170° pendant dix-huit heures. A la partie supérieure du globe de verre étaient incorporées deux électrodes qui se renvoyaient continuellement des étincelles. Avec un courant à haute fréquence de 60 000 volts, il provoqua ainsi un petit orage permanent dans l'atmosphère originelle. Il fit chauffer de l'eau stérilisée dans un plus petit globe de verre ; la vapeur d'eau était amenée par un tuyau dans le globe contenant l'atmosphère originelle. Les matières refroidies revenaient dans le globe contenant l'eau stérilisée, y étaient de nouveau chauffées et remontaient dans le globe contenant l'atmosphère originelle. Miller avait recréé en laboratoire le cycle qui existait sur la Terre aux premiers temps. Cette expérience se poursuivait sans interruption pendant une semaine.

« Qu'était devenue l'atmosphère originelle sous les décharges permanentes de ce petit orage ? Dans le « bouillon originel » ainsi confectionné étaient présents des constituants élémentaires indispen-

sables de la cellule ou acides aminés. Dans l'expérience de Miller, des combinaisons organiques complexes s'étaient produites à partir de matière inorganique. »

Ajoutons à cet exposé de von Däniken que, depuis lors, le docteur Stanley Miller lui-même et ses élèves répétèrent avec un résultat positif cette expérience en en changeant quelque peu les paramètres quant à la composition de la « soupe originelle ». A chaque fois, des résultats analogues furent trouvés. A ce jour, une vingtaine d'acides aminés différents ont été obtenus. Il n'est donc plus possible de soutenir que le passage de l'inanimé à l'animé implique obligatoirement l'intervention d'un démiurge, d'un créateur « ex tempore », comme l'ont soutenu pendant longtemps les partisans de cette hypothèse.

L'argument selon lequel le docteur Stanley Miller serait parti d'un a-priorisme invérifiable quant à la nature de cette soupe originelle n'est pas recevable parce que d'autres expériences ulté-

rieures ont produit les mêmes résultats. Après lui, on a en effet remplacé l'ammoniac par de l'azote, le méthane par du formol ou par du dioxyde de carbone. A la place des étincelles électriques, on fit intervenir des rayonnements divers, de l'ultraviolet entre autres. A chaque fois, quelle que soit la composition de la soupe, on obtint finalement des acides aminés ou des acides carboniques non azotés. C'est-à-dire des composés de la vie.

On pourrait nous objecter que de cette phase à un stade supérieur, en l'occurrence une forme de vie intelligente, il y a un fossé qu'il serait aventureux de franchir. Nous ne le nions pas, bien entendu. Mais il n'empêche que ces expériences prouvent amplement que le passage de l'inanimé à l'animé peut se faire dans des conditions d'environnement que l'on trouve sur des planètes de notre système solaire — ou sur certains de leurs satellites — et, pourquoi pas, sur des planètes d'autres systèmes, de notre galaxie ou d'univers extragalactiques.



# LES CIVILISATIONS EXTRATERRESTRES

Green Bank, s'exprime ainsi :

«  $N = R + fp$  ne fi fi fc L », dans laquelle N est le nombre de civilisations, R le nombre d'étoiles semblables à notre Soleil qui naissent chaque année, fp le nombre moyen de systèmes solaires capables d'héberger des êtres vivants, ne le nombre de planètes sur lesquelles sont réunies les conditions de la vie, fi le nombre moyen de planètes où la vie aurait pu réellement s'être développée, fc la fraction de planètes peuplées d'êtres ayant atteint une certaine autonomie d'action, L la durée moyenne d'une civilisation étant entendu que deux civilisations éphémères n'ont aucune chance — compte tenu des distances cosmiques — d'entrer à jamais en contact avec l'une ou l'autre.

Selon les résultats obtenus par les auteurs de cette équation, dans le cas le plus défavorable notre galaxie aurait une quarantaine de formes d'intelligences susceptibles de chercher à nouer des relations extérieures, tandis que, dans le cas le plus favorable, ce nombre s'élèverait à près de cinquante millions.

Dans cette fourchette, si l'on s'en tient aux lois des grands nombres, il est possible que, sur une planète ressemblant à la nôtre, une forme de vie ait évolué comme la nôtre, avec exactement la même histoire si l'identité des causes implique l'identité des effets. Auguste Blanqui, en particulier, a émis cette hypothèse au siècle dernier (2).

Toutefois, les chances sont minimes. En conclusion, on pourrait dire que si l'éventualité d'une existence d'une forme de vie quelconque dans l'univers est extrêmement élevée au point de pouvoir être tenue pour une quasi-certitude, la possibilité pour que des civilisations évoluées existent réellement est beaucoup plus faible. Mais c'est une éventualité dont on doit tenir compte, n'en déplaise au professeur Frank Tipler qui en doute (3). Et le problème du contact mérite bien que des efforts soient faits pour le résoudre.

Jean-Luc BERAULT

(1) C'est le cas, entre autres, de l'hypothèse formulée par deux grands astronomes, Woolf et Hoyle, que nous avons déjà exposée. Le premier affirme que l'on peut trouver autour de certaines étoiles une matière interstellaire douée d'intelligence. Sir Fred Hoyle, pour sa part, va jusqu'à postuler l'existence d'un « nuage noir », composé de la même matière interstellaire, extrêmement diffus au point que l'on serait en présence d'un « presque vide » pensant.

A la suite de recherches ultérieures, Fred Hoyle, en association avec le professeur N.C. Wilkramasinghe, de l'université de Cardiff, devait proposer une explication de l'apparition de la vie sur terre qui exclut la théorie de la « soupe originelle ». Pour eux, c'est l'un de ces nuages pensants, voguant à proximité de notre globe, qui aurait ensemencé la vie sur la terre. A l'appui de leur thèse, ces deux chercheurs évoquent la présence de cellulose et de particules « prébiotiques » découvertes dans la queue des comètes.

(2) La vie de ce grand révolutionnaire que fut Blanqui a été une longue suite de conspirations et d'emprisonnements. En 1871, il participa à la Commune et fut condamné à la déportation dans une enceinte fortifiée, peine qu'il subit à Clairvaux.

C'est là, après une longue méditation, qu'il écrivit un petit opuscule très peu connu sur la pluralité des mondes habités. Blanqui, qui était athée, raisonna en matérialiste convaincu. Pour lui, la matière vivante était née d'un phénomène naturel qui avait fait subir une transformation qualitative à des corps chimiques simples. Or, se basant sur les découvertes de l'astronomie prouvant qu'il existait d'autres systèmes que le système solaire dans lequel nous vivons, Blanqui estima que le nombre des mondes était infini. Il pouvait, il devait, s'en trouver un où existaient les mêmes conditions que celles qui ont donné naissance à la vie terrestre.

Qui est plus est, même s'il n'y avait qu'une chance infime, il pouvait y avoir un monde où les mêmes conditions s'étaient produites au même moment que sur la planète Terre. Donc, concluait le célèbre réclus, puisque l'histoire est produite par les événements, on peut tenir pour acquis que l'histoire de ce monde inconnu correspond point pour point à l'histoire terrestre. Et, ce qui devrait faire de lui un des précurseurs de la science-fiction la plus fantastique, Blanqui imagina que, dans une autre prison de Clairvaux, un autre prisonnier du nom de Blanqui faisait simultanément les mêmes réflexions.

(3) « Les êtres intelligents extraterrestres n'existent pas », affirme en effet ce professeur de mathématiques et de physique théorique de l'université Tulane à la Nouvelle-Orléans. C'est la conclusion qu'il a donnée d'une étude menée avec le concours de la National Science Foundation et visant à dissuader les responsables américains d'affecter des budgets importants aux tentatives d'entrer en contact avec des civilisations étrangères.

Se fondant sur une équation dite de Drake, dérivée de l'équation de Green Bank, le professeur Frank J. Tipler a obtenu, au terme de calculs très complexes, un résultat égal à 1. Or, comme nous existons, ce 1, ce serait nous et il n'y aurait rien d'autre dans l'univers. Précisons toutefois que de nombreux contradicteurs du professeur Tipler ne sont absolument pas d'accord avec lui.

## LA SEMAINE PROCHAINE

Après la Bible, les textes sacrés des Mayas et les livres des morts, le prochain dossier de *Nostra* sera consacré au Coran. Encore un livre qui a profondément marqué l'histoire du monde puisqu'il est la pierre angulaire de la religion professée par six cent quarante-huit millions de musulmans.

## DES FORMES ABERRANTES

Il est fort possible que le proverbe « Tel père tel fils » ne convienne absolument pas à la vie extraterrestre. Dans le dossier « A quoi ressemblent les extraterrestres ? », n° 459, je faisais allusion à ce que certains exobiologistes américains nomment des « zéroïdes », c'est-à-dire des entités sans formes inhérentes à elles-mêmes qui seraient capables de prendre tous les aspects qu'elles veulent.

Bien sûr, il s'agirait là de formes de vie tout à fait différentes de celles que nous connaissons sur Terre aussi bien dans l'ordre animal que végétal. Un être vivant, tel que nous l'entendons généralement, est déterminé par les gènes qu'il reçoit de ses parents. Or, ces gènes sont fixes, se transmettant tels quels. Certes, il y a des exceptions, de brusques changements, pour des raisons inconnues, qui provoquent des mutations, mais elles sont rares.

Or, Barbara McKilintock, une biologiste américaine qui vient de se voir attribuer le prestigieux prix Lasker pour ses recherches, a mis en évidence l'existence dans certaines espèces de « gènes baladeurs ». C'est en étudiant le maïs indien, caractérisé par des épis multicolores, que Barbara McKilintock en est arrivée à ses conclusions. En effet, d'une année à l'autre, les grains colorés de ce maïs changent de place sur l'épi, ce qui la conduisit à penser que les gènes responsables de cette coloration pouvaient se déplacer dans le chromosome du maïs. Ce qui fut confirmé expérimentalement.

On peut admettre que sur une planète donnée des êtres aient un code génétique absolument étranger au nôtre, avec une prépondérance de gènes baladeurs dans leur caryotype. Ainsi, à chaque génération, ils auraient des formes différentes, ne ressemblant pas du tout à leurs procréateurs.