

Dandridge Cole,
l'homme hors série
de la
General Electric

ASSIS à la table de la cantine de la firme, il a tout l'air du professeur de sciences de collège qu'il a été. Il porte un complet gris, des lunettes à monture d'acier et un air dégingandé.

Puis il se mit à parler de l'avenir, ce qu'on verra dans dix ans, cinquante ans, plus encore. Il cesse alors d'être banal :

« Je conçois les voyages interplanétaires des véhicules habités après 1970 seulement, dit-il entre deux bouchées. Actuellement, on estime qu'on ne pourra le faire avant 1985, lorsque nous aurons mis au point une fusée nucléaire. Avec des « Saturn V », nous pouvons atteindre les lunes de Mars et les planètes et faire des passages à proximité de

Mars ou de Vénus avant 1980, sans propulseur nucléaire. »

Cela semble fantastique. Et pourtant, les anticipations de Cole sont le fruit d'une analyse rigoureuse.

Il est employé par une des firmes géantes américaines pour prédire l'avenir. Il s'agit de la General Electric Corporation. Il est ingénieur conseil d'aéronautique pour la Missile and Space Division de la G.E. à Valley Forge, en Pennsylvanie.

Comme il le dit, il est l'un des cinq spécialistes employés aux Etats-Unis soit par l'Administration soit par les firmes privées, pour explorer sérieusement l'avenir. Ces hommes sont payés pour être « Science fiction » car



LA ROTATION d'un astéroïde creux pousserait les habitants contre la coquille. La pluie tomberait vers l'extérieur, puis coulerait vers la partie la plus large pour former un océan équatorial.

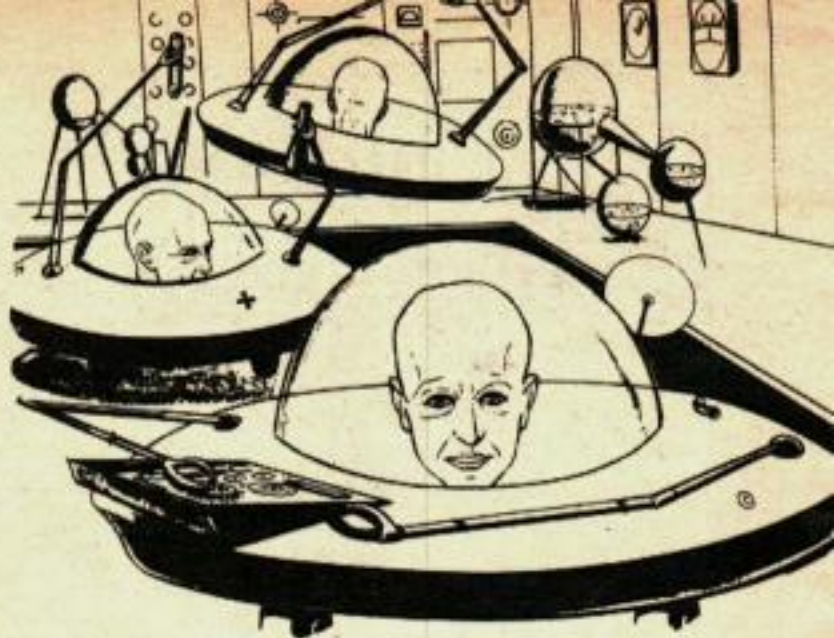
UN MIROIR placé à l'extérieur de l'astéroïde creux refléterait les rayons du soleil à travers un tube axial rempli de gaz. Le soleil « prendrait ainsi des allures de lampe fluorescente ».



les progrès de la science et de la technologie sont si rapides qu'à moins de prévoir l'évolution lointaine des choses, les théories classiques les plus aventureuses sont presque toujours dépassées.

Cole est surtout spécialisé dans les anticipations de l'espace. Pour lui, il ne s'agit pas d'un domaine abstrait, mais d'endroits accessibles à beaucoup d'hommes déjà nés.

Il estime que la conquête de l'espace doit commencer par les planétoïdes. Ces petites planètes tournent autour du soleil dans une large zone située entre Mars et Jupiter, là où les anciens astronomes s'attendaient à trouver une planète. Le plus grand planétoïde, Cérès, a 700 km de longueur. Certains ont des orbites excentriques qui plongent à quelques centaines de milliers de kilomètres seulement de la Terre. Ce sont là



ON PEUT ABOUTIR en fin de compte à créer des hommes-soucoupes à force de remplacer les organes usés du corps par des prothèses mécaniques. Seule la tête avec son cerveau compliqué resterait vraiment humaine.

UNE CATAPULTE ELECTRIQUE sous la forme d'un tube de 25 km de long servirait de tremplin permettant d'économiser le combustible pour les voyages interplanétaires. Le même dispositif ne peut être utilisé sur Terre à cause de l'atmosphère.



les corps extraterrestres les plus faciles et les moins onéreux à atteindre.

Après 1980, on pourrait bien en capter un en faisant exploser des dispositifs nucléaires d'une puissance de plusieurs milliers de mégatonnes au bon endroit de son orbite pour le dévier vers une nouvelle orbite autour de la Terre.

Des planétoïdes métalliques pourraient être exploités pour la construction des corps de fusée et autres éléments dans l'espace même. Des métaux précieux pourraient être envoyés à la Terre.

Des planétoïdes constitués de roches ou de glace pourraient servir à fabriquer de l'oxygène liquide et hydrogène liquide pour la propulsion des fusées, en vue du ravitaillement en vol.

Bien entendu, il est toujours possible que quelqu'un ait l'idée de faire exploser une bombe nucléaire comme rétrofusée pour faire tomber un planétoïde capté sur la Terre, comme Cole l'a fait remarquer il y a quelques années. Quand la presse diffusa cette anticipation, Cole reçut un grand nombre de lettres l'accusant de vouloir détruire le monde. « C'est plutôt un avertissement, dit-il, qu'il nous faut aller dans l'espace. »

Cole est également l'auteur de la théorie du Panama spatial. Selon lui, il existe dans l'espace des zones stratégiques qui jouent pour l'accès de l'espace un rôle aussi important que le canal de Panama pour l'accès du Pacifique. Ces zones stratégiques pourraient nous être interdites si elles sont d'abord occupées par une puissance hostile. La Lune en est un exemple. Certains planétoïdes en sont d'autres.

Un tremplin dans l'espace

On peut se servir d'un planétoïde comme d'un tremplin vers l'espace en y installant une catapulte électrique. Cette catapulte serait un moteur électrique linéaire s'étendant par exemple sur les 25 km de longueur du planétoïde Eros.

En lançant un vaisseau spatial avec cette catapulte, on peut réduire la taille et le prix du propulseur-fusée. Un vaisseau spatial s'engouffrant à l'arrivée dans le tunnel de la catapulte peut produire de l'énergie en se freinant avant de s'arrêter.

A chaque lancement, le planétoïde aurait un léger recul, comme celui d'une arme à feu au départ du coup. Petit à petit, le planétoïde sera déplacé de sa position sur orbite. Pour le remettre en place, il faut enrouler du fil métallique autour du planétoïde. Du courant électrique circulant dans l'enroulement transformerait le planétoïde de fer en électroaimant qui prendra appui sur le champ magnétique terrestre pour regagner sa position.

Cole estime que des bases de ce genre, quoique d'abord plus simple, suivraient inévitablement l'arrivée des premiers hommes sur la Lune. Les départs pour l'espace seront trop peu nombreux pour apporter une vraie solution aux problèmes démographiques, dit-il, mais la colonisation assurera la survivance de l'espèce humaine si l'explosion démographique mène à une catastrophe sur terre.

Cole compare l'aptitude de l'espèce à coloniser à celle d'un adolescent qui atteint l'âge

adulte à se reproduire. Une autre comparaison, c'est la maîtrise de notre destinée qui nous donnera des connaissances multipliées par le coefficient 256 au cours des cinquante années à venir, suivant les prévisions. L'espèce humaine atteindra la maturité au cours des cinquante à cent années à venir, dit Cole. Cette théorie est celle de toutes ses idées qui selon lui est influencée par la religion de Swedenborg.

Les colons établis sur les planétoïdes pourraient creuser des cavernes ou construire des dômes dans lesquels une atmosphère serait enfermée. Il y a peu de temps, Cole a étudié des projets pour terraformer la Lune, c'est-à-dire lui donner une atmosphère pour en faire une petite terre. Il a conclu que les petites colonies sont meilleures.

Tous les résidus seraient remis en circulation dans ces colonies, de sorte que la seule chose qui quitterait ou pénétrerait dans ce système à circuit fermé, c'est l'énergie, soit solaire soit nucléaire. La société à cycle fermé serait l'étape suivante dans l'organisation de la matière, qui, jusqu'à présent, a suivi la progression de l'énergie aux particules subatomiques, aux atomes, aux molécules, à la vie monocellulaire, à la vie multicellulaire. Cole l'a baptisée macro-vie.

La macro-vie

La forme la plus perfectionnée de macro-vie qui pourrait se développer d'ici à cinquante ans, c'est la colonie englobant peut-être 10 000 âmes vivant dans un vaisseau spatial de la taille d'un paquebot transatlantique, ou des colonies établies sur les astéroïdes. Des sociétés extrêmement avancées peuvent croiser indéfiniment dans le système solaire ou même s'aventurer loin dans l'espace interstellaire, a-t-il écrit. Il se peut que l'ambiance complètement artificielle d'un vaisseau spatial se révèle déprimante à la longue, aussi Cole suggère une autre solution. « On peut, dit-il, concentrer les rayons solaires au moyen d'un miroir parabolique sur un planétoïde de fer. La température augmenterait au point que le planétoïde prendrait une consistance pâteuse, comme le verre fondu. On peut alors le gonfler pour en faire une bulle géante et le laisser ensuite durcir. On couvrirait la surface intérieure de terre, on pourrait planter des arbres, on peut former une atmosphère et tout ce qu'il faut pour le faire ressembler à la Terre. On peut y faire pénétrer la lumière solaire par un bout et imprimer un mouvement de rotation à

l'ensemble du planétoïde pour créer la pesanteur. En vivant de cette manière, les habitants peuvent diriger leur trajectoire pour un voyage d'exploration de l'espace, qui peut durer pendant des générations ou même toujours. »

Cela peut sembler fantastique, mais c'est parce que notre esprit n'a pas l'habitude de méditer l'avenir.

« Je suis convaincu qu'on ne pense pas assez à l'avenir dans l'ensemble du pays, au gouvernement ou dans les universités. Nous passons beaucoup de temps à étudier l'histoire du passé, mais pas suffisamment à étudier l'histoire future. Lorsque nous mettons au point un système d'armes, nous pensons à l'ensemble des choses qui entoureront sa mise en service. C'est la même chose pour l'étudiant. Il faut le préparer à l'avenir », dit Cole.

Cole a tourné depuis longtemps ses yeux vers l'avenir.

« Lorsque j'étais en classe de sixième, je pensais avoir inventé un fusil à rayons. Je l'ai raconté à mon père qui était agrégé de chimie. Il était plutôt sceptique.

« En quatrième (1935), j'ai fait la démonstration d'une fusée devant mon professeur et sa classe ; je dévorais les livres de science-fiction et les articles de journaux parlant de Goddard. »

Au collège, il se préparait au rôle d'explorateur solitaire pouvant étudier tous les aspects d'une région avec ses connaissances étendues sur toutes les questions. Il commença des études de médecine à Princeton, mais les abandonna au bout d'un an pour s'engager dans les parachutistes, en 1942.

« Je n'ai pas fait grand-chose, à part exécuter les ordres — une partie du temps. J'ai eu l'idée de l'homme-grenouille, indépendamment. On la mettait en œuvre, dans le plus grand secret. J'ai fini par réussir à la communiquer à l'O.S.S. On ne voulut pas en parler du tout, car on ne savait pas comment j'avais pu arriver à en avoir connaissance. Cela les rendait nerveux », rappela Cole. Après la guerre, Cole retourna à l'école pour apprendre la physique. Il reçut une licence en 1949, à Penn, et put trouver un emploi comme professeur de sciences à la Phillips Exeter Academy, une école préparatoire de garçons dans le New Hampshire.

« J'ai donné un cours qui, dans mon opinion, est le premier cours d'astronautique qui ait été donné dans une école secondaire ou même peut-être dans n'importe quelle école. C'était en principe un cours d'astro-

nomie, mais je me suis servi comme texte de « la Conquête de l'Espace » de Willy Ley », dit-il en riant.

« Lorsque j'étais à Exeter, on commençait à parler des vols spatiaux. La firme Martin était engagée dans le programme Viking. » Il signa alors un contrat avec Martin en 1953. D'abord, il dut se résigner à s'occuper simplement d'aviation. Mais lorsqu'il fut embarqué dans le nouveau programme Titan, il entreprit de calculer les orbites de moindre durée vers Mars et Vénus.

« Ces tâches ne m'étaient pas confiées. Le patron savait ce que je faisais et, pour éviter toute discussion, il me laissait faire ce que je voulais pourvu que mon travail assigné soit fait.

Cela évolua progressivement jusqu'au point où je faisais ce genre de choses sans demander l'avis de personne, et j'ai obtenu quelques approbations. Je pouvais alors me permettre de discuter avec un nouveau patron pour le temps que je pouvais consacrer à mes occupations favorites. Lorsque j'ai quitté la firme Martin, je pouvais le faire la moitié du temps et je n'étais pas satisfait et c'était l'une des raisons pour lesquelles j'ai quitté. Lorsque j'ai été engagé par la G.E., je pouvais faire à peu près tout ce que je voulais, mais chaque partie comprenait assez bien ce que je voulais faire. »

A l'heure actuelle, Cole passe la plus grande partie de son temps à parcourir des piles de revues et de livres qui couvrent les tables et les bords de fenêtre de son bureau, pour se tenir au courant des progrès scientifiques, surtout dans le domaine de l'espace, en absorbant les idées des autres. Toutes les idées qu'il incorpore dans son analyse de l'avenir ne sont pas les siennes.

Aux informations dont il se gave, il applique quatre techniques d'extrapolation qu'il a décrites dans son petit ouvrage imprimé pour la G.E., « les Cinquante Années à venir dans l'espace ».

La technique numéro un, c'est l'extrapolation des progrès techniques en cours pour les dix années à venir à peu près. Au cours des cinq premières années, les prévisions sont plutôt pessimistes à cause des difficultés imprévisibles. Pour les cinq années suivantes, les prévisions sont plutôt optimistes à cause des découvertes imprévisibles.

La technique numéro deux consiste à extrapoler les évolutions déjà en cours en analysant avec soin les facteurs qui peuvent les accélérer. De cette manière, « nous pouvons, la plupart du temps, prédire correctement

qu'un certain niveau au moins sera atteint au cours de cette période », a écrit Cole.

En troisième lieu, il ne tient compte que de la possibilité scientifique de réalisation d'une idée, et néglige les difficultés technologiques. Les ingénieurs peuvent se heurter à une difficulté insurmontable, affirme Cole, mais la plupart du temps, on pourra la contourner en l'attaquant sous un autre angle.

Enfin, il recherche les nouvelles découvertes qui sont restées obscures parce qu'on ne leur a pas encore trouvé d'application pratique. Pendant quelques années, ce fut le cas pour la fission nucléaire.

En partant de ce point de vue, il a pu répondre à son sondage effectué en 1953 qu'un homme débarquerait sur la Lune vers 1970.

« On est quelquefois surpris par ce genre de raisonnement que tiennent les savants, dit Cole. Ils calculent que pour aller sur la Lune, il faudrait un véhicule aussi grand que la Statue de la Liberté. Ils disent alors que c'est là la preuve concluante que c'est impossible. C'est pourtant exactement ce que nous allons faire. »

« Mais, ajouta-t-il, il me faudra parier que les Russes seront les premiers sur la Lune. »

Le destin de l'individu

Certaines des choses qu'il voit venir ne lui plaisent pas du tout, par exemple, le destin de l'individu.

Cole pense qu'organe par organe, nous en arriverons à remplacer nos viscères par des prothèses mécaniques. L'individu finira par atteindre le même point que la société, à cycle fermé. Tous les déchets seront régénérés à l'intérieur de l'organisme. Seule l'eau

pour compenser la transpiration et l'énergie sous forme d'une batterie atomique ou de batteries rechargeables ou changeables, pénétrera dans le corps par l'extérieur. On peut renouveler les organes par greffes alimentées par des banques. Chaque personne pourrait avoir en compte un assortiment d'organes formés avec des morceaux de ses propres tissus. Cela permettra de tourner la difficulté due aux réactions d'immunité.

D'ici à là, si quelqu'un est atteint d'une maladie incurable, nous pourrions le mettre en hibernation jusqu'au moment où l'on aurait le moyen de le guérir ou de remplacer l'organe malade.

Nous serons immortels. Personne ne mourra, sauf par accident. Pour ces quelques malchanceux, « le sort aura été bien injuste », dit Cole. Mais la famille du défunt pourrait le regretter et le faire ressusciter.

« Nous parlons des limites des possibilités humaines », précisa Cole. En étudiant les gènes de sa femme et de ses enfants, on peut savoir les gènes qu'avait un homme, de son vivant, et en se basant sur ce modèle, recréer un modèle conforme. Sa personnalité peut être reconstituée à l'aide des souvenirs des vivants « qui peuvent être beaucoup plus précis que l'idée qu'on s'en fait généralement » ; l'homme reconstitué sera comparé aux souvenirs qu'on en garde. S'il ne fait pas l'affaire, on peut le changer.

« Que ce soit vraiment lui ou non, ça c'est une autre question », dit Cole. Mais on saurait en quel temps il vivait, de sorte que « vous incorporerez tous les souvenirs qu'il aurait dû avoir et il finit par y croire lui-même. »

On peut à peine parler d'immortalité. Nous n'aurons même pas le droit de mourir.

Cole parcourt les articles et téléphone à des amis pour leur demander des suggestions. Ils lui envoient leurs idées par cartes postales.

