



L'auteur de l'article discute du programme d'entraînement avec les astronautes Schirra, à gauche, et Carpenter. Tous les astronautes sont des pilotes de vocation, tous désireux de conserver au plus haut degré leur efficacité de vol, bien qu'ils auront à croiser dans les cieux dans un engin tout à fait différent de l'avion que l'on aperçoit ici à l'arrière-plan.

J'AI VÉCU *avec les astronautes*

PAR JOSEPH N. BELL

Photos de Mécanique Populaire, par J. Fletcher

PREMIÈRE PARTIE

Passant inaperçus des autres employés de la N.A.S.A., quatre des astronautes discutent de divers problèmes tout en prenant un rapide lunch à la cafétéria de la N.A.S.A. (National Aeronautics and Space Administration).





Les sept astronautes et le directeur du projet, Gilruth, examinent les couches fabriquées sur mesures sur lesquelles les hommes voyageront dans l'espace.

JE viens juste de passer une semaine avec les Astronautes du « Projet Mercure »... les sept jeunes Américains qui ont été sélectionnés, après des « tests » longs et rigoureux, pour s'entraîner à être les premiers pilotes qui seront lancés dans l'espace dans un véhicule à équipage humain.

Je les ai trouvés quelque peu stupéfiés de l'attention que tout le monde leur prête, légèrement impatients de se lancer dans l'espace avec la capsule Mercure, beaucoup plus convaincus des probabilités de réussite du Projet Mercure que de ses possibilités d'échec, et n'accordant qu'à peine une pensée rapide à la question qui a tant été posée par la presse américaine : Qui sera le premier homme de l'espace ?

Bien qu'ils aient des personnalités distinctes, les astronautes ont en commun un haut degré de sérieux dans leur projet, de vastes connaissances et habiletés techniques, et une patiente et compréhensive perception de la nécessité de décrire maintes et maintes fois, leurs travaux et leurs difficultés à un

monde n'ayant que peu de possibilités d'assimilation de cette nouvelle dimension de l'exploration.

Il est certain que les astronautes ne se considèrent pas comme étant en danger de mort imminent et qu'ils ont tendance à se moquer de tous les périls qui leur sont prédits. Et ceci n'est pas un geste de bravade comme celui de siffloter en passant devant le cimetière : personne n'est mieux placé que les astronautes eux-mêmes pour évaluer les chances de réussite d'un vol à pilote humain dans l'espace. Ils n'ont pas seulement l'espoir de partir bientôt, mais encore celui de revenir. Et ils ont d'excellentes raisons de penser ainsi.

Le plus âgé des astronautes, le colonel des fusiliers marins John Glenn, 38 ans, blond, cheveux en brosse, aimable et de caractère facile, me dit : « Les voyages dans l'espace vont devenir une réalité, et nous voulons y prendre notre place. Nous avons toute la foi du monde dans les gens qui dirigent ce programme. »

Les rédacteurs de *Mécanique Populaire* ont le sentiment que l'histoire des astronautes du Projet Mercure est l'un des événements les plus passionnants de plusieurs générations. Depuis que le programme a été annoncé publiquement, nous avons apporté tous nos efforts à obtenir un récit de première main et écrit sur place au sujet de ce qui se passe pour le Projet Mercure. Cet article en deux parties est le résultat de ces efforts. Il a été écrit et photographié par une équipe rédactionnelle de *Mécanique Populaire* qui a vécu pendant un mois avec les astronautes en octobre dernier. Au cours des tout derniers mois, le public américain a pu avoir l'impression que les astronautes étaient la propriété exclusive de certains grands magazines hebdomadaires. *Mécanique Populaire* a prouvé que ceci n'était pas le cas... en allant à la source et en recueillant son histoire de la bouche des astronautes eux-mêmes. Les astronautes ne s'appartiennent qu'à eux-mêmes, et leur travail appartient au public mondial tout entier. Nous sommes fiers que *Mécanique Populaire* soit le premier magazine mensuel à « vivre avec les astronautes ».

Et, pour les sept astronautes du « Project Mercury », la chose est aussi simple que cela.

Qui sont ces premiers aventuriers de l'espace ? Voici un rapide aperçu :

Lieutenant-colonel John Glenn, 38 ans, de New Concord, Ohio, vétéran de 150 missions de combat pour le corps des fusiliers-marins américains pendant la deuxième guerre mondiale et la guerre de Corée, détenteur d'un record de vitesse transcontinental sur appareil F8U, 5 000 heures de vol, père d'un garçon et d'une fille ;

Lieutenant-commander Walter Schirra, 36 ans, fils d'un aviateur et d'une aviatrice acrobates, natif du New Jersey, 90 missions de combat en Corée et 3 000 heures de vol, également père d'un garçon et d'une fille ;

Lieutenant-commander Alan Shepard, 36 ans, d'East Derry, New Hampshire, officier de pont de la Marine des Etats-Unis dans la deuxième guerre mondiale, subit ensuite un entraînement au vol et devint un pilote d'essai de carrière, 3 600 heures de vol, père de deux filles ;

Capitaine Donald (Deke) Slayton, 35 ans, natif de Sparta, Wisconsin, vétéran de sept missions sur le Japon à la fin de la deuxième guerre mondiale, 3 400 heures de vol, père d'un fils ;

Lieutenant Scott Carpenter, 34 ans, natif du Colorado, primitivement pilote d'avions multimoteurs qui pilota les « gros bateaux » utilisés pendant la guerre de Corée et servit ensuite dans les services secrets de l'Aviation américaine, 2 800 heures de vol, père de deux garçons et de deux filles ;

Capitaine Virgil (Gus) Grissom, 33 ans, de Mitchell, Indiana, vétéran de 100 missions de combat en Corée sur appareils à réaction Sabre, 3 000 heures de vol, père de deux fils ;

Capitaine Gordon Cooper, 32 ans, de Carbondale, Colorado, élevé dans une famille d'aviateurs qui le fit voler en solo dès l'âge de 16 ans, pas d'expérience de combat, 2 300 heures de vol (dont plus de la moitié sur appareils à réaction), père de deux filles.

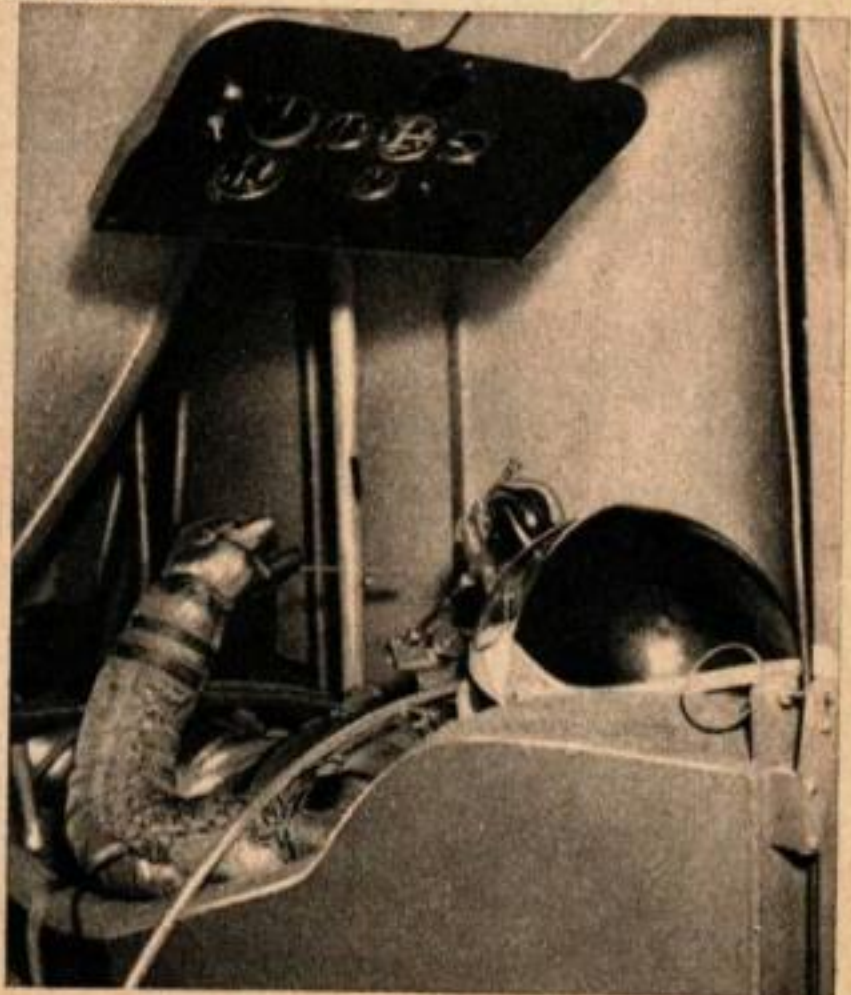
Telle est l'équipe d'astronautes du Project Mercury. Mettons maintenant leur programme en perspective avant de passer à ce que les astronautes font et aux raisons pour lesquelles ils le font.

« Project Mercury » est le nom donné au programme de satellites humains de la N.A.S.A. (National Aeronautics and Space Administration). Un « groupe expéditionnaire de l'espace » fut institué en octobre 1958, sous la direction de Robert R. Gilruth, et avec un quartier général situé sur le terrain d'aviation de Langley, en Virginie. Ses objectifs : mettre une capsule spatiale à pilote humain en vol orbital autour de la terre, récupérer la capsule et son occupant avec succès et étudier les possibilités des vols humains dans l'espace.

Le programme de sélection

Pour arriver à ce résultat, il fallait de toute évidence commencer par trouver des hommes ayant à la fois la volonté et les capacités nécessaires pour effectuer le vol. En conséquence, un massif programme de sélection fut entrepris pour découvrir les

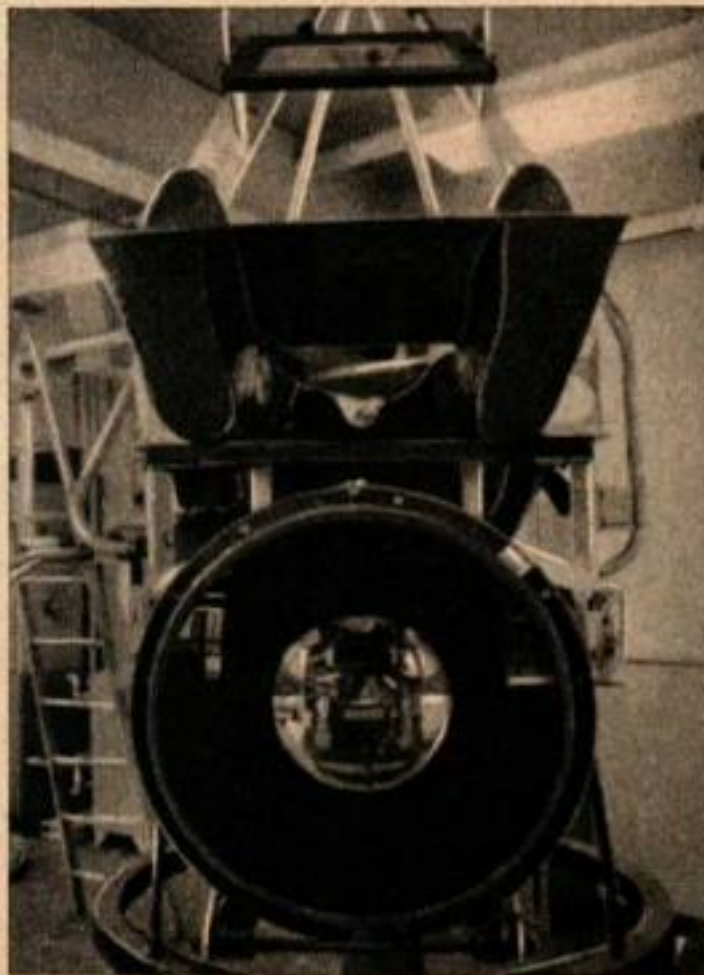
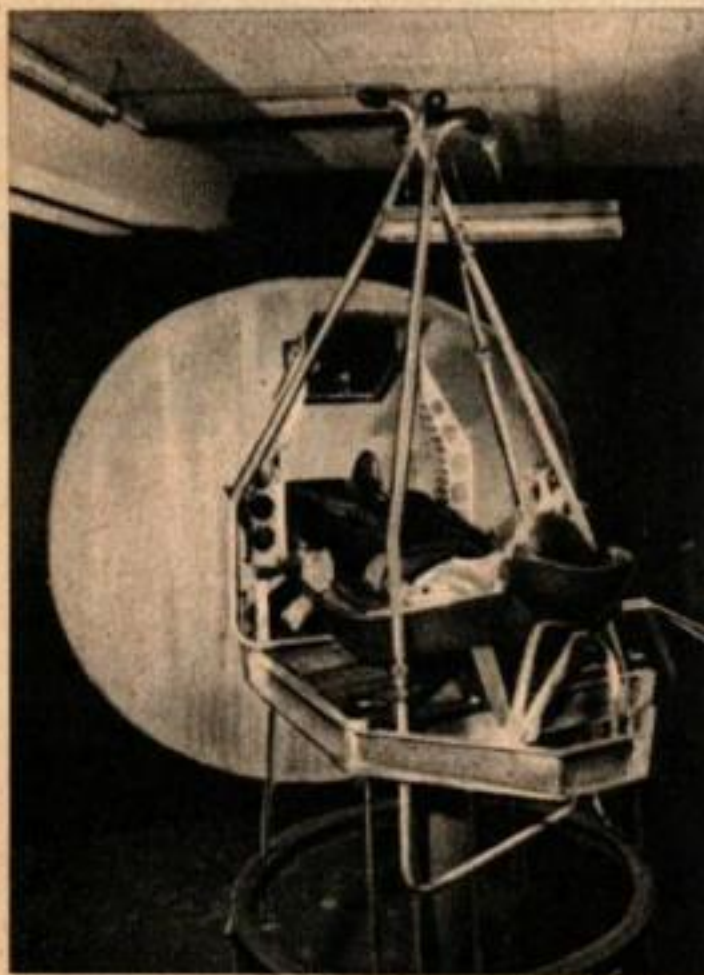
L'astronaute Shepard, revêtu d'une combinaison pressurisée, est en train de résoudre un problème de « vol d'entraînement » sur le simulateur de vol. L'instrument, dans lequel les données du problème sont envoyées par une machine à calculer électronique, est conçu de façon à donner aux hommes la sensation des commandes à trois dimensions.

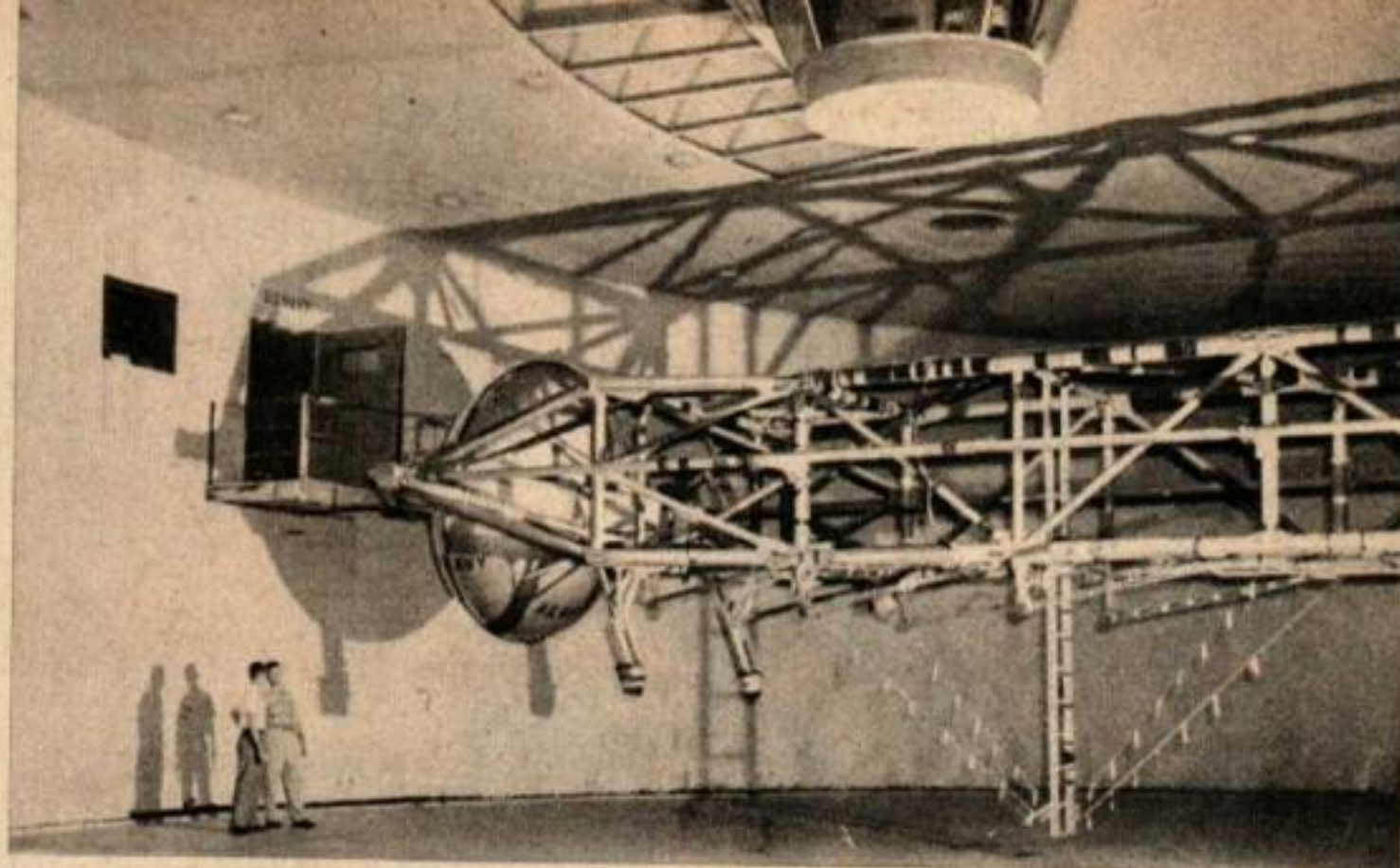




Les astronautes font des voyages périodiques à la base aérienne Wright pour expérimenter de brèves périodes d'absence de pesanteur dans un avion équipé pour les vols à gravité zéro. L'absence de pesanteur est le facteur le plus difficile à simuler au cours de l'entraînement.

Grissom pratique les commandes par réaction dans un simulateur d'altitude. Il est allongé sur une couche, observant la projection de la terre dans un miroir, et actionne des jets d'air comprimé pour corriger la position de la « capsule ». À droite, un appareil photographique est braqué, de l'extérieur, sur l'intérieur du périscope.





Cooper et Schirra inspectent la centrifugeuse humaine, laquelle les fera tourbillonner dans des conditions simulant le vol dans l'espace.

mieux qualifiés. La sélection était basée sur trois considérations primordiales, physique, psychologique et technique. Les deux premières qualifications ont reçu dans la presse une publicité hors de proportion avec la troisième. Ainsi que me l'expliqua l'un des « psychologues » spécialistes des « tests psychologiques » attaché aux astronautes : — « Nous recherchons un groupe professionnel susceptible de répondre au maximum de conditions nécessaires pour accomplir un vol dans l'espace, et ceci le plus tôt possible.

Ceci nous amena inévitablement aux pilotes d'essais militaires. D'autres auraient indubitablement pu être entraînés, mais ces hommes avaient déjà une « avance » fantastique... et, puisqu'ils étaient des militaires, ils se trouvaient aussi à notre disposition immédiate. Mais il est à souligner que, tout au long de notre recherche, le facteur considéré comme le plus important fut l'habileté technique. »

Ces hommes devant être à la fois des pilotes et des ingénieurs-conseils, les exi-

Une grande partie du temps des astronautes est passée à écouter des conférences et des exposés donnés par divers savants.





Deux F-102 sont assignés à l'usage exclusif des astronautes. Ces hommes se plaignent de ne pas passer assez de temps dans les airs.

gences techniques imposaient les hommes les plus âgés. La liste originale des 110 pilotes d'essais militaires qui répondirent à la demande de volontaires pour le programme fut tout d'abord réduite à 32, puis finalement aux 7 hommes sélectionnés pour devenir les astronautes. Le nombre 7 fut considéré comme le nombre d'homme le plus commode pour l'entraînement spécialisé nécessaire ; les sept hommes choisis possédaient aussi des talents particuliers dans diverses branches qui devaient être explorées au cours de l'entraînement des astronautes.

Les astronautes furent libérés par leurs diverses branches de service (trois par l'Aviation, trois par la Marine, et le colonel Glenn fut le solitaire « Marine ») et ils se présentèrent en avril dernier à la base de Langley, en vue de commencer leur entraînement.

Depuis ce temps, le programme a avancé régulièrement mais quelquefois assez péniblement — vers le jour où la capsule Mercure sera fixée sur la pointe d'une fusée Atlas et lancée hors de l'atmosphère terrestre jusque dans l'espace extérieur, avec l'un des sept hommes solidement sanglé dans la couche ajustée aux contours de son corps qui sera installée à l'intérieur de la capsule.

« Comment vous y prenez-vous pour entraîner un astronaute ? » Les directeurs du Projet Mercure n'avaient aucun précédent pour les guider, et les dispositifs d'entraînement ont dû être créés presque en partant à zéro. Et c'est ici que les connaissances techniques des astronautes eux-mêmes se sont révélées être d'un grand secours.

Les astronautes aident à concevoir la capsule

Wally Schirra me dit : « L'une de nos missions les plus importantes est d'inclure des idées de pilote dans l'habitacle de la

(Suite page 105)

Ce modèle de la capsule en pleine grandeur est muni de fusées de freinage à sa partie inférieure. Les sacs que l'on voit ici assureront la flottaison de la capsule, pour le cas où elle atterrirait dans l'eau.



MECANIQUE POPULAIRE PRESENTE

PLUS D'ÉTIQUETTES

Quelles que soient vos fabrications, économisez temps et argent en supprimant vos étiquettes à l'aide des **MACHINES DUBUIT** qui impriment sur tous objets en toutes matières jusqu'à 1.800 impressions à l'heure.



Présentation plus moderne, 4 fois moins chère que les étiquettes. Nombreuses références dans toutes les branches de l'Industrie.

MACHINES DUBUIT
58 ter, rue Vitruve, PARIS (20*)
MEN 33-67

GRANDIR

8 - 16 cm.

A tout âge - Rapidement par nouveauté scientifique AMERICAINE brev. monde entier - Elongation garantie taille ou jambes seules! Attest. médicales - Milliers de réf.

GRATIS
Documentation illustr. sans engage

UNIVERSAL A 9-6 rue A-D Clay, Paris

VOICI L'OUTIL UNIVERSEL!
Rectifier, Fraiser, Polir, Graver, Percer, etc., etc.

80-220V ANTIPARASITE

AVEC UN **ROTOFIELD**

TOUT VOUS SERA FACILE!

HOUNSFIELD Fils S.A.
8, rue de Lancry - Paris-10*

NOTICE GRATUITE EN SE REFERANT DE CE JOURNAL

SI VOUS ÊTES SEUL (E)

Écrivez-nous, vous aurez correspondants (tes) en vue tous buts honorables : amitié, mariage, sorties, voyages, camping... Dem. documentation gratuite à International Corr. Club (M.P.) 33, rue de l'Ermitage, Paris (20*). Discretion. Joindre deux timb.

FAITES VOUS-MÊMES VOS SOUS-VERRES



Le décor fait la joie de « vivre chez soi ». Les photos, hors-texte, gravures mis sous verre embelliront votre intérieur à peu de frais. Avec **SOUVER NOP**, bande de papier de luxe, gommée et préplée, vous ferez vous-même des sous-verres impeccables avec garantie d'une réussite totale. Trente-quatre nuances. **FIXO NOP**, attaches spéciales en toile avec anneau de laiton pour la suspension des sous-verres. En vente dans les bonnes papeteries.

Exclusivité : **CORECTOR-ADHESINE**

CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans une cave, cour, jardin, remise ou en omelette, avec ou sans fumier. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récopte assuré. Document d'essai gratis. Écr. : **CULTUREX**, N° 90 - VÉTRAZ-NORTHOUX (N.-Savoie)

mettent à des millions de spectateurs du monde entier de profiter des produits de l'industrie récréationnelle américaine, et contribuent ainsi au rapprochement des peuples dans une certaine mesure.

J'ai vécu avec les astronautes

(Suite de la page 29)

capsule. Les ingénieurs ne monteront pas dans l'espace avec nous. Une certaine friction se manifeste toujours entre les ingénieurs et les hommes qui volent réellement dans les machines, mais ici, nous nous sommes très bien entendus avec ces spécialistes de la technique théorique.

Les astronautes sont cantonnés (et leurs familles vivent avec eux) à la base aérienne de Langley, près de la pointe sud-est de la Virginie. Ils passent de la moitié aux deux tiers de leur temps à Langley; le reste de leur temps de travail est passé en diverses installations situées sur tous les États Unis, installations dans lesquelles ils supervisent

la construction de l'équipement qui sera inclus dans la capsule ou subissent des essais d'entraînement sur des appareillages non disponibles à Langley.

Lorsque j'ai rencontré les astronautes, ils venaient juste de rentrer d'un voyage de trois semaines sur la côte Ouest des U.S.A., au cours duquel ils avaient fait des visites prolongées aux usines de construction aéronautiques MacDonnell, de Saint Louis, lesquelles sont chargées de la construction de la capsule; aux usines Convair, de San Diego, où se fabriquent les fusées Atlas; et à la North American Aviation Co, où l'appareil X-15 est construit et expérimenté. La semaine pendant laquelle je les ai suivis dans leurs activités à Langley était typique de la souplesse de leur programme d'entraînement. Voici quels sont les éléments essentiels de ce programme : conférences techniques sur les éléments de base de l'astronautique, de la physique, de l'astronomie, de la propulsion, de la biophysique, de la théorie gyroscopique et d'autres sujets hautement techniques similaires. Ces conférences sont données par les spécialistes du

Centre Expérimental de Langley, et ont généralement lieu tous les lundis matins.

Exposés sur les activités d'autres bases portant sur les expériences en rapport avec le projet, comme par exemple les lancements de fusées Atlas.

Conférences sur les problèmes spécifiques posés par le Projet Mercure. Plusieurs de ces conférences étaient données chaque jour dans les débuts du programme, mais la plupart des questions ont maintenant été traitées, et les conférences sont réduites à un petit nombre par mois.

Vols d'entraînement sur l'équipement de la base de Langley servant à simuler quelques unes des conditions que les pilotes rencontreront dans l'espace.

Vols sur avions à réaction à partir du terrain de Langley. Deux chasseurs F-102 ont été assignés à l'usage exclusif des astronautes, et ceux-ci s'efforcent d'effectuer au moins 20 heures de vol par mois et par homme afin de conserver leur parfaite efficacité de pilotage. Par la suite, ces vols s'effectueront dans des combinaisons pressurisées pour habituer les hommes à passer de longues périodes de temps dans cet encombrant équipage. Tous les astronautes se plaignent de ne pas passer assez de temps en l'air — ce qui est vraiment le cas. Ces hommes sont par-dessus tout des pilotes par vocation. Ils adorent voler, et attendent avec impatience le moment de quitter la salle de classe et de se rendre sur le terrain de décollage.

Pas beaucoup de loisirs

Etude individuelle de rapports techniques. De plus en plus, les conférences sont remplacées par des rapports techniques que les hommes peuvent lire et assimiler durant leurs moments de loisirs — lesquels sont beaucoup trop peu nombreux.

Temps libre pour l'athlétisme et la récréation.

Et finalement, « voyages en campagne » dans le but de : 1^o Effectuer des vols d'essai sur du matériel n'existant pas à Langley ; et, 2^o Discuter avec les constructeurs de l'équipement que les astronautes utiliseront lors de leurs vols réels dans l'espace.

Les deux plus importantes facilités d'entraînement en dehors de la base de Langley sont les avions à vol sans pesanteur du terrain de Wright, à Dayton, Ohio, et le centrifugeur de Johnsville, Pennsylvanie. Pour familiariser les astronautes avec la sensation d'absence de pesanteur, ceux-ci sont enfermés dans la cale d'un avion de transport C-130, lequel se redresse brusquement d'une abrupte plongée au moteur et assure environ 15 secondes d'absence de pesanteur à ses occupants lorsqu'il arrive au sommet de son ascension. Ceci est l'élément du vol dans l'espace le plus difficile à simuler — particulièrement pour une période assez longue pour donner aux astronautes une impression appréciable des problèmes posés par l'uti-

lisation des commandes manuelles en état de non-pesanteur.

Un nouvel effort pour combler cette lacune est actuellement entrepris à Langley. Le dispositif, qui en est encore au stade de la mise au point, est une sorte de réservoir rempli d'eau ayant la forme d'un baril. L'astronaute sera installé dans le baril, entièrement submergé, et, dans cet état, il lui faudra actionner des commandes similaires à celles de la capsule spatiale.

Ce dispositif illustre l'extrême amplitude des efforts apportés à la mise au point de machines simulant des conditions dont l'homme n'a encore jamais eu l'expérience. Les appareils d'entraînement seront probablement modifiés radicalement lorsqu'un voyage dans l'espace aura été réellement effectué et que le pilote pourra faire un rapport précis des conditions qu'il aura rencontrées. Mais, à défaut de ce genre d'information, les ingénieurs et les savants de la N.A.S.A. doivent trouver des moyens de remplacement des connaissances exactes qui soient aussi effectifs que possible. Jusqu'à maintenant, il n'a pas été possible de concevoir un dispositif unique d'entraînement, quel qu'il soit, qui puisse reproduire tous les problèmes — atmosphériques et mécaniques — auxquels l'astronaute aura à faire face. L'appareil le plus rapproché de cet idéal est probablement le centrifugeur de Johnsville, Pennsylvanie.

Dans celui-ci, les astronautes sont sanglés dans un habitacle et se trouvent face à face avec une batterie d'instruments très compliqués, puis ils sont lancés dans un tourbillonnement qui leur donne un avant-goût des fantastiques forces qu'ils auront à subir. Au cours de la trajectoire de lancement réel, l'astronaute aura à supporter une force équivalente à 8,6 fois celle de la gravité, et aura également à subir cette même force lors de la rentrée dans l'atmosphère. Le temps passé à ce maximum de multiplication de la gravité ne sera que de l'ordre d'une fraction de seconde, mais le pilote aura probablement à supporter une force égale à cinq fois celle de la gravité pendant un temps variant d'une demi-minute à une minute. Le centrifugeur de Johnsville peut reproduire ces pressions, et même les dépasser largement.

Les voyages dans l'espace ouvrant un champ d'expériences entièrement nouveau, la production de la « quinquillerie » — ainsi que les astronautes appellent leur capsule et son équipement annexe — limite la vitesse de progression du programme.

La dimension de la capsule est fonction de celle de la fusée Atlas qui servira à son lancement. La capsule est actuellement haute d'environ 3 m et large de 1,85 m à son plus grand diamètre, et sa forme rappelle beaucoup celle d'un tube de télévision géant. Etant donné qu'à ce stade du projet les astronautes ne peuvent pas encore effectuer de vols d'essai dans la capsule elle-même, les ingénieurs de la N.A.S.A. ont dû lui



Aldisette

UN PROJECTEUR 24 x 36
300 WATTS
DE TRÈS GRANDE CLASSE

renommée mondiale

- LUMINOSITÉ ET RENDUE DE COULEUR EXTRAORDINAIRE

Ensemble optique de haute qualité
Condensateur asphérique
Objectifs 2,5 - 85 et 100

- BOITIER ET MONTURES D'OBJECTIFS ENTIÈREMENT MÉTALLIQUES
- SOUFFLERIE A GRANDE PUISSANCE

Bi-voltage 130 et 220 volts

ACCESSOIRES
Passe-vue tournant
pour film en bande
avec objectifs
85 - 100 et 130
Mallette de transport
Possibilité d'utilisa-
tion du passe-vue
Slimatic. Coffret
spécial pour équi-
pement Slimatic

Ferd. Jacquet

C'est une production



Vente et démonstration chez les spécialistes revendeurs Photo-Ciné

substituer divers simulateurs pour reproduire les problèmes partiels qui se poseront aux astronautes. Deux de ces simulateurs installés à Langley méritent une attention spéciale. L'un d'eux — qui vient tout juste d'être terminé — simule la dynamique du vol orbital dans un dispositif de contrôle de navigation et de repérage sans frottement. L'astronaute est allongé sur une couche et il lui faut effectuer des corrections d'altitude et de navigation avec ses commandes en se basant sur l'observation visuelle d'une image projetée de la terre qui lui apparaît dans le périscope qui se trouve devant ses yeux. La machine « flotte » sur un puissant jet d'air comprimé, et ce sont des jets plus petits — commandés par l'astronaute — qui en modifient l'attitude. L'autre simulateur combine le tableau de commandes Mercure avec un appareil d'entraînement stationnaire F-100 installé dans le Centre Expérimental de Langley pour soumettre aux astronautes des problèmes qui sont relayés au simulateur par l'intermédiaire d'une calculatrice électronique.

Les simulateurs sont très importants

Divers autres projets de simulateurs ont été considérés, puis abandonnés. Parmi ceux-ci figuraient une proposition de faire effectuer à la capsule une ascension réelle de 30 000 m au moyen d'un ballon. Actuellement, tous les efforts se canalisent vers la concentration d'autant de conditions spatiales que possible dans un unique simulateur. La plupart des hommes qui concourent à l'entraînement des astronautes (et particulièrement ceux appartenant au corps médical) se soumettent aux mêmes essais — dans la mesure de leurs possibilités physiques — afin de mieux comprendre les problèmes qui se posent aux astronautes.

En général, pendant tout le temps que j'ai passé avec les astronautes, leurs matinées furent occupées par des conférences et des exposés, et leurs après-midi par des travaux sur les simulateurs de vol, des vols de perfectionnement, des réunions avec les ingénieurs et les savants pour examiner les questions correspondantes à la spécialité de chaque homme, et par quelques exercices destinés à se maintenir en bonne forme. En dehors de leur journée de travail normale, les astronautes disposent de leur temps et mènent avec leur famille un genre de vie raisonnablement normal. Deux des astronautes — Cooper et Carpenter — vivent à la base de Langley même. Glenn a conservé son domicile à Washington, D.C. Shepard habite à Virginia Beach, à une heure de voiture environ, et les trois autres hommes habitent dans un nouveau faubourg proche de Langley.

Un certain nombre d'idées fausses ont pris naissance dans l'avalanche de publicité qui a entouré les astronautes. Voici quelques-unes des plus communes :

1° Les astronautes sont les spécimens physiques les plus parfaits du monde. John Glenn m'a dit à ce propos : « Je pense

quelquefois que les gens s'attendent à ce que des ailes nous poussent et à ce que nous nous envolions avec celles-ci. Cette histoire nous classant comme les plus magnifiques spécimens humains en captivité est une énorme exagération. Nous sommes aussi sains que n'importe quel groupe d'hommes que vous puissiez trouver, mais nous ne sommes pas des surhommes. Il existe des quantités d'autres personnes tout aussi saines que nous. »

Le métier de pilote d'essai est une profession rigoureuse. Les astronautes devaient être en parfaite condition physique pour l'exercer, et ils sont restés en parfait état. Mais il est probablement des milliers d'autres hommes — les hommes-grenouilles de la Marine des U.S.A., par exemple — engagés dans des missions rigoureuses et parfaitement qualifiés pour le programme spatial au point de vue physique. Ici encore, rappelons que les qualifications primordiales des astronautes devaient être d'ordre technique. En dehors de leur éducation technique, ils devaient aussi posséder un intellect leur permettant de comprendre parfaitement les problèmes scientifiques implicitement inhérents au vol de la capsule Mercure (tous les astronautes ont un « intelligence quotient » supérieur à 130).

Il ne s'agit pas d'une « mission-suicide »

2° Le projet Mercure risque, dans une certaine mesure, d'être une « mission-suicide ». C'est le point de vue diamétralement opposé qui est exact. Toutes les précautions et tous les soins possibles sont pris pour assurer le retour des astronautes sains et saufs. Ces jeunes hommes n'ont aucun désir vaniteux de se tuer dans l'intérêt des voyages spatiaux. Mais, en tant que pilotes d'essai expérimentés, ils sont familiers des dangers de l'inconnu et des machines volantes non encore essayées. Ils considèrent la capsule Mercure comme une simple continuation du travail dans lequel ils étaient engagés bien avant l'institution du projet Mercure.

3° Lorsque le premier homme aura été lancé dans l'espace, le programme Mercure sera terminé. Il est de toute évidence que le but de ce programme n'est pas d'envoyer une seule fois un homme dans l'espace, puis de tout abandonner. Par la suite, tous les astronautes voleront dans l'espace, ainsi que, vraisemblablement, de nombreux autres hommes qu'ils entraîneront à cet effet. C'est pour cette raison que les astronautes sont irrités par toute l'importance attachée à l'homme qui volera le premier dans l'espace. Plusieurs des astronautes, et peut-être même tous les astronautes, effectueront d'abord un premier vol de courte durée sur un projectile balistique lancé dans l'espace, avant que le premier homme soit lancé sur orbite. John Glenn déclare à ce propos : « Cette affaire de premier homme dans l'espace prend une importance par trop exagérée.

DEVENEZ

VOUS - AUSSI

UN EXCELLENT ÉLECTRONICIEN



Ce lampemètre est utilisable pour toutes les lampes du commerce.



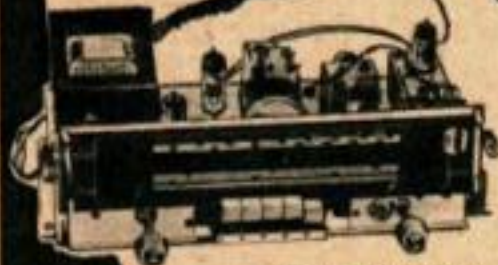
Ce contrôleur universel vous permet d'effectuer toutes vos réparations.



L'enseignement d'Eurelec allie la technique et la pratique. Voici quelques uns des appareils que vous construirez et qui resteront votre propriété.



Vous monterez ce générateur H F en utilisant la technique des circuits imprimés



Vous construirez entièrement par vous-même ce récepteur superhétérodyne sept lampes, quatre gammes d'ondes, prise pick-up Modulation de fréquence.

A L'AVANT-GARDE DU PROGRÈS

Vous connaissez la radio : sa technique vous passionne et l'électronique a besoin de techniciens. Pourquoi ne pas vous perfectionner méthodiquement ? EURELEC vous propose des cours par correspondance traitant des problèmes les plus récents où interviennent les circuits imprimés, les transistors, etc...

UN MATÉRIEL DE QUALITÉ

Vous recevrez avec l'enseignement toutes les pièces nécessaires à de nombreux montages de qualité : récepteurs de différents modèles, contrôleur universel, générateur, lampemètre, émetteur expérimental, etc... Vous posséderez ainsi des appareils de mesure de valeur et un récepteur de classe.

LES PLUS GRANDS AVANTAGES

Chaque groupe de leçons vous est envoyé contre de minimes versements de 1.750 frs ou 17.50 NF à la cadence qui vous convient. Vous n'avez ni engagements à prendre, ni traites à signer. Vous restez libre de vous arrêter quand il vous plaît. Dès votre inscription, vous profitez de tous les avantages réservés à nos correspondants : renseignements personnels, conseils, assistance technique, etc...

GRATUITEMENT :

Pour avoir de plus amples renseignements sur les offres exceptionnelles dont vous pourrez profiter, demandez notre brochure en couleurs, gratuitement et sans engagement ! Il vous suffit de découper ou de recopier le bon ci-contre et de l'envoyer sans retard à EURELEC. Joindre 2 timbres pour frais d'envoi.



EURELEC

INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

14, rue Anatole France - PUTEAUX - PARIS (Seine)

BON

Veuillez m'envoyer gratuitement votre brochure illustrée MP 316

NOM _____

PROFESSION _____

ADRESSE _____

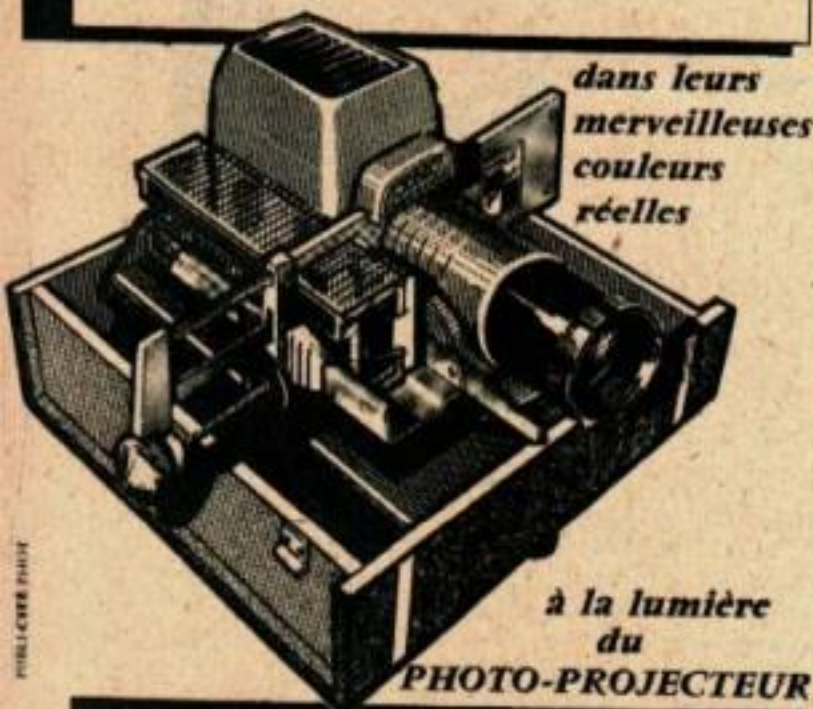
non!

les beaux jours
ne sont pas finis...

leurs heures
les plus belles
vont
revivre

sur tous
les écrans

dans leurs
merveilleuses
couleurs
réelles



MALIK

équipé en série du refroidisseur BLOW-AIR-COOLING
et pouvant recevoir les célèbres PASSES-VUES
SELECTRON SEMIMATIC & CHANGEUR ELECTRIQUE
avec les Paniers-Classeurs SELECTRAYS

3 MODÈLES : A PARTIR DE 245,03 NF
AVEC COFFRET ET LAMPE, TTC (24 503 F)

100% QUALITE FRANCE
GRAND PRIX A L'EXPOSITION
INTERNATIONALE
BRUXELLES 1958

CHEZ TOUS LES NEGOCIANTS AUTORISES

CONSTRUCTEUR : PIERRE COUFFIN - 46 RUE DE PARADIS - PARIS 10^e

Ici, ce n'est pas l'individu qui est important, mais la grande mission que nous avons à remplir. Les hommes rêvent de ceci depuis des milliers d'années, et la mission est bien plus grande que des noms individuels. Ce programme ouvre une immensité de mondes nouveaux et, en tant qu'individus, nous avons simplement de la chance d'en faire partie. Bien sûr, nous voulons tous être le premier. Tout pilote qui ne désirerait vraiment pas être le premier ne devrait pas figurer dans ce projet. Mais nous comprenons aussi que les deuxième et troisième hommes à voler dans l'espace seront peut-être beaucoup plus importants que le premier au point de vue des informations obtenues.

4° Le « Project Mercury » est un programme d'urgence qui est en réalité une course avec les Russes pour le lancement du premier homme dans l'espace. Si le projet Mercure est un programme d'urgence, il craque beaucoup aux jointures au point de vue financier. Il y a quelques semaines, les astronautes ont passé la plus grande partie d'une journée dans les salles d'attente des aéroports, attendant les vols commerciaux pour continuer leur voyage. Ils ont aussi voyagé dans des autobus et des trains omnibus lors de leurs « voyages en campagne » parce que le programme Mercure n'est pas prévu dans les missions de transport des appareils gouvernementaux. Le budget spatial a été réduit de quelque 340 millions de NF l'an dernier, et toutes les activités doivent être reconsidérées à la lueur de cette dure réalité financière. Les astronautes eux-mêmes ont une pleine conscience des questions budgétaires : Alan Shepard m'a dit que le manque de fonds suffisants retardait la production du matériel des stations de repérage de la capsule spatiale. En ce qui concerne la course avec les russes, les astronautes ont des avis partagés sur ce point. La majorité d'entre eux soutiennent qu'en aucun cas les Américains ne « prendront des raccourcis » afin de mettre un homme dans l'espace avant les Russes, et qu'ils ne sacrifieront pas le moindre élément de sécurité dans le but d'atteindre cet objectif. Mais, tout en reconnaissant ce point, certains des astronautes pensent que, budget ou pas budget, il est difficile d'éviter un sentiment de compétition. L'un d'eux m'a dit : « Naturellement, nous sommes engagés dans une course avec la Russie. Ceci n'est pas une façon normale de conduire un programme technologique, mais les choses en sont là et nous ne pouvons rien y changer. »

Aucune date précise :

5° Les vols dans l'espace s'accompliront suivant un horaire déjà établi, mais non communiqué. Il est probable qu'aucun programme de l'histoire n'a été établi avec un horaire aussi élastique que le projet Mercure. Chaque phase de l'exécution du programme spatial dépend entièrement de la réussite de la phase précédente, en même

temps que de la production de la « quincail-
lerie » nécessaire. Le résultat de ceci est qu'il
est impossible d'établir un horaire rigide
en quelque sens que ce soit.

6° Les astronautes sont astreints à un
rigide programme de régime et d'exercice.
La vérité est tout à fait opposée. Les astro-
nautes n'ont aucun programme officiel, ni
pour leur régime, ni pour leur exercice.
Lorsque le programme Mercure fut mis en
train, il leur fut demandé s'ils désiraient
effectuer des séances de gymnastique régu-
lières. En militaires expérimentés, ils répon-
dirent « Non » catégoriquement, et la chose
en resta là. Le seul entraînement physique
en groupe des astronautes a été un cours
suivi avec les hommes-grenouilles de la
Marine, lequel se termina par un parcours
de 900 m de nage sous-marine avec nageoires
aux pieds et appareil respiratoire.

Ceci ne veut pas dire qu'ils ne se main-
tiennent pas en parfaite condition physique.
Mais, ainsi que Scott Carpenter me le fit
remarquer : « Nous n'avons besoin d'aucun
programme officiel de conditionnement phy-
sique ou sanitaire. Nous sommes maintenant
de grands garçons et nous savons comment
prendre soin de nous-mêmes. De plus, cette
chose est très importante pour nous et nous
n'avons nullement l'intention de nous laisser
aller à perdre notre forme. »

Tous les astronautes sont de grands ama-

Pour vos MACHINES A BOIS

... adressez-vous plutôt à

L'UNION FRANÇAISE TECHNIQUE ET COMMERCIALE

(la plus importante dans sa spécialité)

**VOUS PAIEREZ MOINS,
VOUS AUREZ MIEUX !**



Nos combinées sont les moins chères du marché parce
qu'elles sont vendues sans intermédiaires, jugez-en :
Combinée 200, tout fonte, poids 175 kg.. .prix spécial
Combinée 320, lourde.. .. 2.899 NF
Comb. née 420, lourde d'atelier 3.850 NF
(machines 4 opérations, motorisées, avec protecteurs)
Consultez-nous également pour

CHARIOTS A TENONNER ET TOUTES MACHINES SÉPARÉES
Nous sommes sans concurrence.

Références mondiales - Documentation gratuite

UFTEC

26, AV. TRUDAINE, PARIS-8^e
TÉL. : TRUDAINE 51-85



L'ÉLECTRONIQUE

conditionne aujourd'hui toutes les
CARRIÈRES. Devenez **TECHNICIEN**
pour devenir rapidement par les
Promotions du Travail,

INGÉNIEUR DIPLOMÉ

CARRIÈRE OUVERTE AUX JEUNES GENS ET JEUNES FILLES

PREMIER MOYEN. — Concours des Centres de Formation Professionnelle d'Agent Technique Électronicien
18 à 45 ans — 10 mois de stage — Élèves payés durant le stage — Diplôme d'État délivré aux élèves
classés en fin de stage. Placement rapide.

DEUXIÈME MOYEN. — Ouvert aux anciens ENP, CT, élèves de 2^e ou 1^{re} moderne ou technique, techniciens de
l'industrie, obligés de s'adapter aux techniques modernes.

SUIVEZ NOTRE COURS COMPLET DE FORMATION EN ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

L'École spécialisée qui donne par Correspondance un enseignement scientifique et professionnel de tout
ce que doit savoir un Technicien en Électronique.

Ce cours est en même temps l'échelon essentiel pour suivre sans difficulté le Cours de Promotion Supé-
rieur du Travail en vue de l'entrée dans les Écoles Supérieures d'Ingénieurs.

NB. Cours élémentaires d'Aide, d'Opérateur, et d'Adjoint technique.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

Section spéciale d'Électronique

152, avenue de Wagram, Paris (17^e)

Programme et
renseignements
Joindre 2 timbres



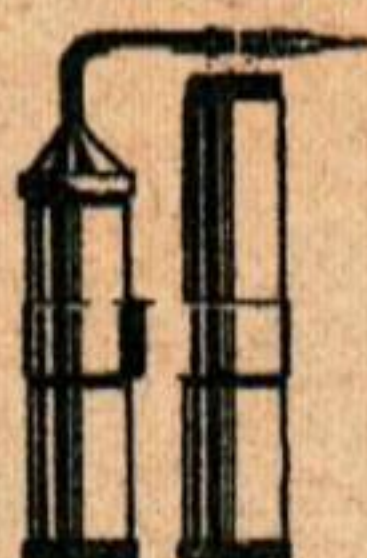
ELECTRO SCIE
scie électrique
coupe bois,
plastique, métal
42 NF



ROTO SCIE
transforme toute perceuse en
scie circulaire
37 NF



ELECTROPONCEUSE
Lustre, ponce, polit
120 NF



CHALUMEAU SOUDEUR
à l'alcool
brase, soude
12 NF

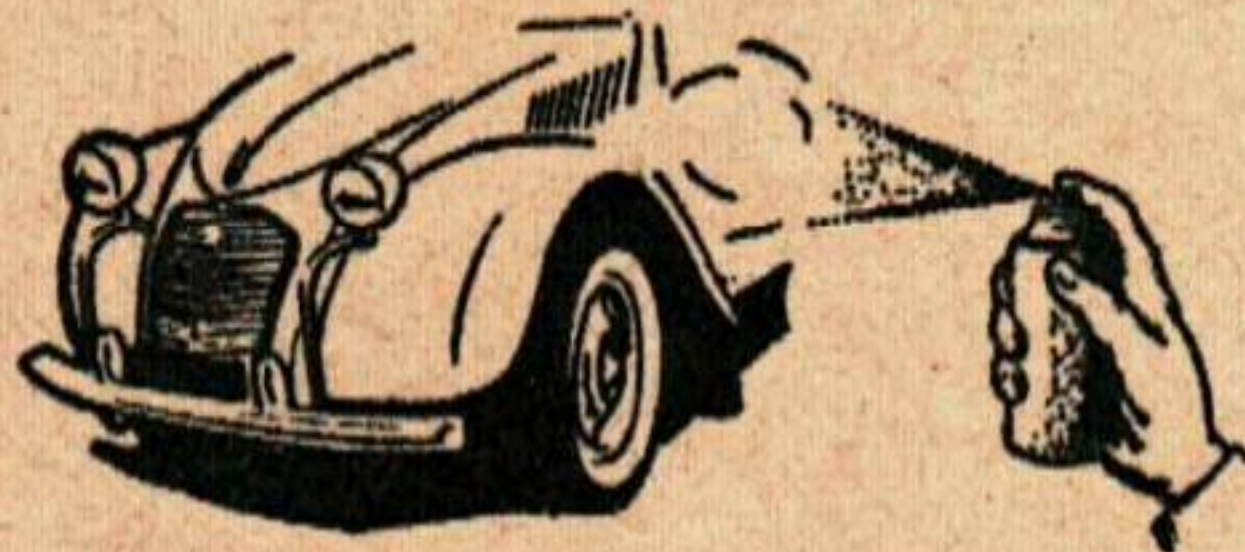


SCIE TYPE PERCEUSE
transforme toute
perceuse en scie à
chantourner
70 NF

AUTO-PEINT

La bombe
9 NF

Faites vos
raccords de
peinture
vous-
même,



TOUTES TEINTES D'ORIGINE
Supprime l'emploi du pinceau et du pistolet.

GRANDS MAGASINS - QUINCAILLERIES
France Outils : 156, rue du Fbg-Poissonnière, Paris 10°.
DÉPOSITAIRES : AU BRICOLEUR, 31, cours Pasteur - BORDEAUX
BELGIQUE : 17, rue de l'Autonomie - BRUXELLES-7°

Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

DESSIN INDUSTRIEL : Calqueur. Détaillant. Dessinateur d'exécution. Projeteur. — Tous les C.A.P., B.P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

RADIO-ÉLECTRICITÉ : du Monteur au Sous-Ingénieur Emission-Réception en RADIO et TELEVISION. — C.A.P. et B.P. de Radio-Électricien.

BÉTON ARMÉ, BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS, les métiers du gros œuvre, les C.A.P. et Brevets industriels du bâtiment - du maçon au dessinateur - du projeteur au calculateur. - Méthode exclusive inédite, efficace et rapide.

AUTOMOBILE : Mécanicien, Électricien, Motoriste, Spécialiste Diesel. — Tous les C.A.P.

AVIATION : Mécanicien, Pilote-Aviateur, Agent technique — B.E.S.A. et Brevet de Pilote.

• TRAVAUX PRATIQUES

- PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT
- SERVICE DE PLACEMENT

BROCHURES MP 602 GRATUITES DÉTAILLÉES
SUR SIMPLE DEMANDE

Institut Professionnel Polytechnique
14, Cité Bergère, PARIS-9° - Tél. : PRO 47-01

teurs des sports nautiques et les pratiquent à chaque occasion. Seul Glenn a fait du football universitaire, à l'Université de Muskingum, dans l'Ohio. Glenn essaie très sérieusement de faire 2 miles de course à pied tous les matins avant le « breakfast », et y arrive la plupart du temps. Au début de la mise en route du programme, trois des astronautes n'étaient pas fumeurs. Maintenant, tous ont cessé de fumer, mais strictement de leur propre volonté et sans aucune pression. Le bureau des astronautes, à Langley, porte un écriteau lettré à la main appliqué sur la porte, écriteau sur lequel on peut lire : « Vous êtes priés de ne pas fumer dans cette pièce », et l'avertissement est signé : « Trois anciens fumeurs. »

Mais les astronautes sont indubitablement en superbe condition physique. L'un des ingénieurs de la N.A.S.A. aperçut par hasard, il y a quelques jours, Gordon Cooper en train de jouer avec une série de poids de 25 kg ; et Cooper en soulevait quatre à la fois avec une relative aisance. Un autre vit un jour Scott Carpenter grimper jusqu'en haut d'une corde de 12 m à la simple force du poignet dans le jardin de l'un de ses amis, simplement pour se donner un peu d'exercice.

Les astronautes sont de jeunes hommes ayant une haute conscience de leur vocation et se livrant simplement à une continuation logique de leur profession, qui est le pilotage d'essai. Ils ont déjà travaillé pendant de nombreuses années à une occupation dangereuse et ils ne ressentent aucune crainte personnelle. Leur principal souci est celui de remplir leur mission.

John Glenn déclare : « Ce projet est comparable à celui des frères Wright à Kitty Hawk, avec Orville et Wilbur jouant à pile ou face pour savoir lequel des deux pousserait l'autre du haut de la colline. Je pense que nous sommes à deux doigts d'une chose aussi importante et aussi lourde de conséquences que celle qui se passa il y a cinquante ans à Kitty Hawk. »