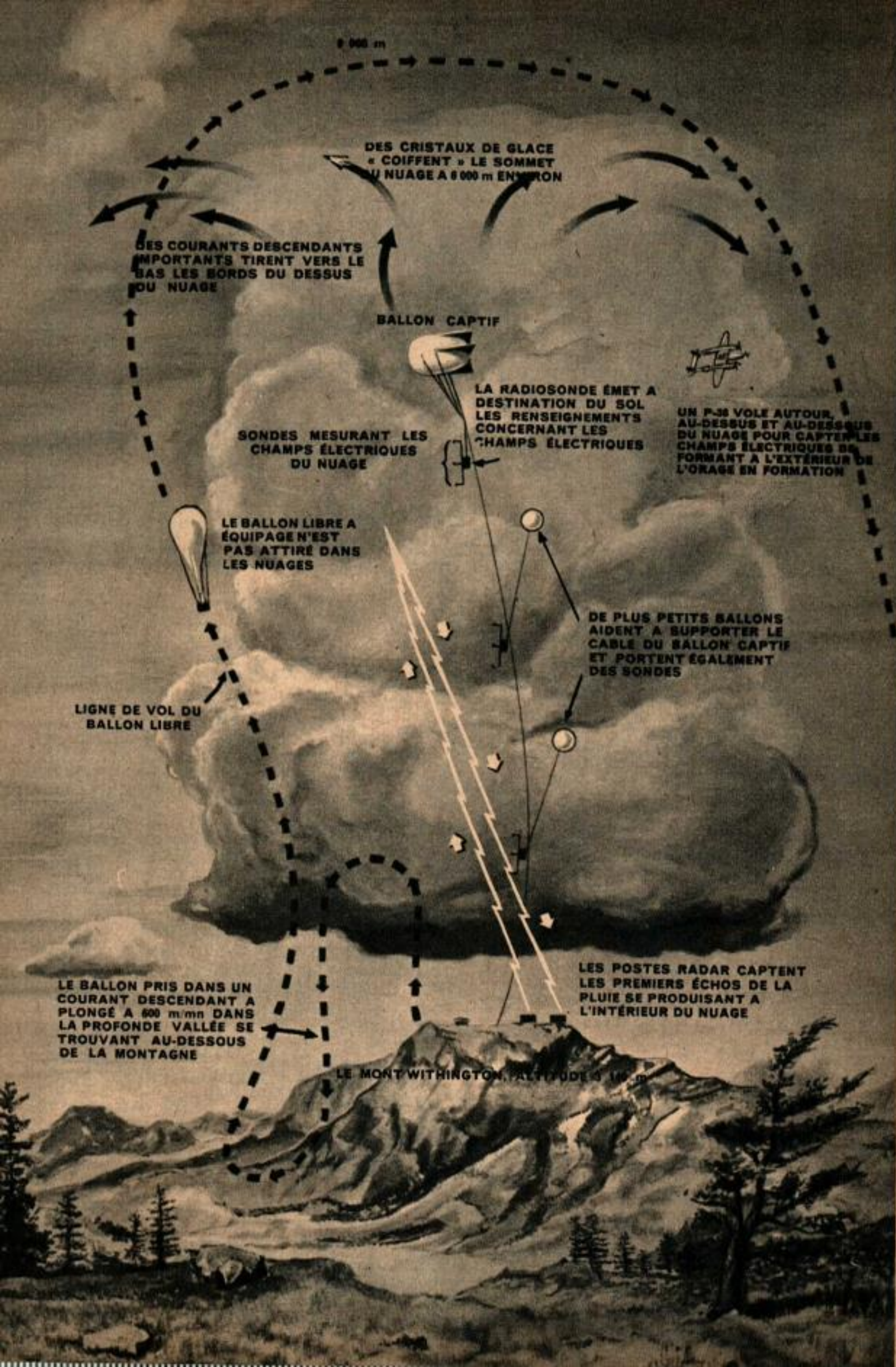
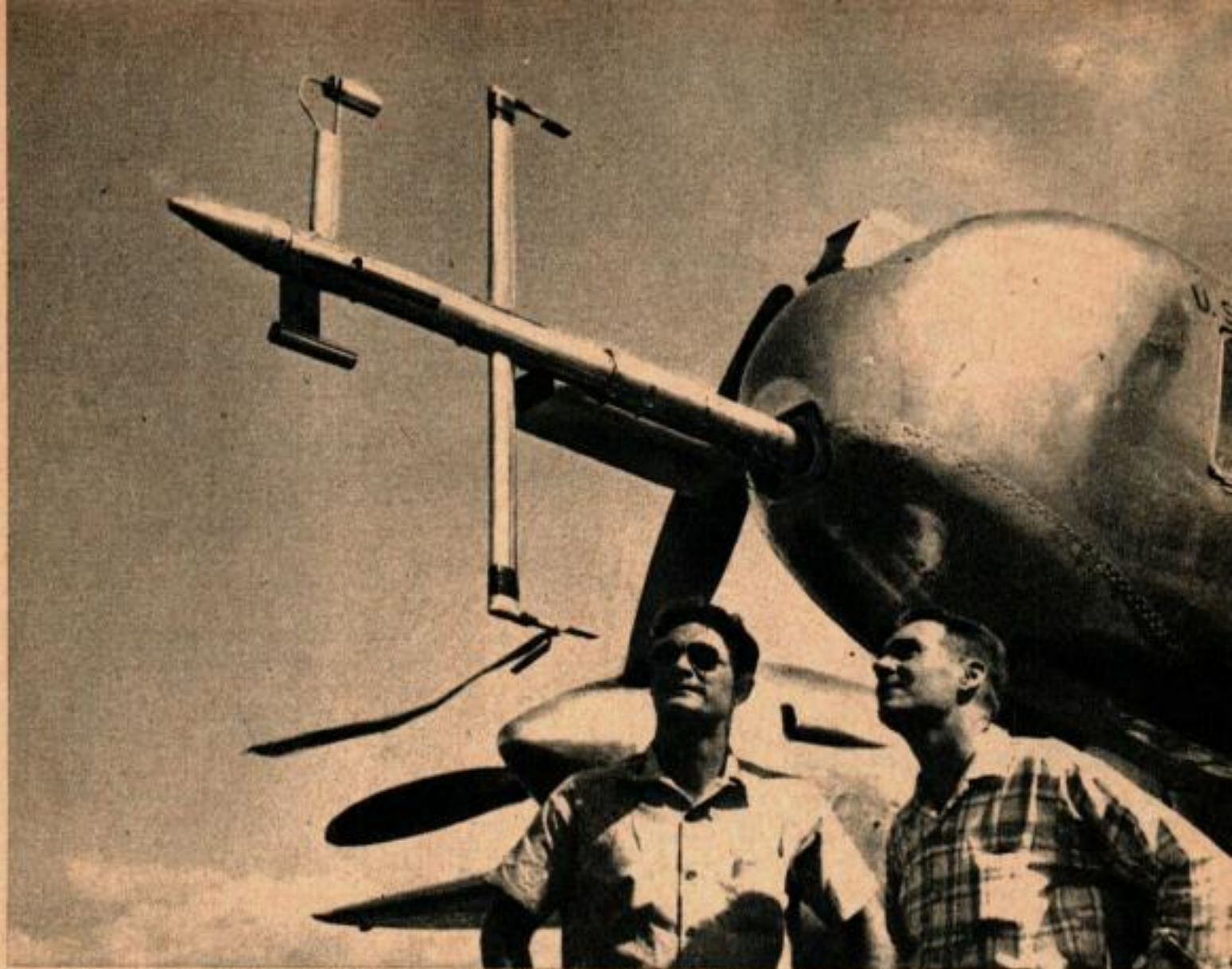


Les « faiseurs de pluie » à haute tension

LES gouttes de pluie et autres précipitations en présence dans un orage engendrent-elles les fantastiques charges électriques qui lui donnent la faculté de produire des étincelles de plusieurs kilomètres de longueur ? Les gouttes de pluie sont-elles, au contraire, créées par d'autres forces en puissance dans un front orageux en développement ? Si c'est l'électricité qui vient la première, ainsi que le suspectent des savants américains tels que le docteur Bernard Vonnegut et Charles B. Moore, de petites usines génératrices auraient peut-être la possibilité d'émettre une charge électrique dans les airs, d'influencer l'électrification des nuages et peut-être même de provoquer des chutes de pluie dans les nombreux endroits où elles sont nécessaires.

Depuis plusieurs années, Vonnegut et Moore, deux éminents jeunes savants ayant pour base les Laboratoires Arthur D. Little, de Cambridge, Massachusetts, chassent les gros nuages noirs du type cumulus dans le but





Un avion américain P-38 équipé d'instruments météorologiques spéciaux montés sur une sonde est utilisé pour l'étude des orages.

de sonder leurs secrets. A partir des 3 140 m du sommet du mont Withington, dans le Nouveau-Mexique, où une « fabrique d'orages » qui produit de fantastiques grondements de tonnerre pendant neuf sur dix des jours de l'été, leurs ballons captifs, traînant des spirales instrumentales destinées à la mesure des champs électriques, s'élancent dans les entrailles mêmes des tempêtes en formation.

Leur radar, perché sur la montagne, balaie le rideau de nuages tendu au-dessus de celle-ci, pour obtenir une vue « radioscopique » du premier signe de la formation de la pluie. Entre temps, un avion hérissé de sondes vole au-dessus, à travers et au-dessous des gigantesques colonnes de cumulus pour mesurer les champs électriques verticaux et horizontaux qui se forment à l'intérieur et autour des nuages de l'orage.

Par deux fois, Moore et deux autres savants, montés sur une fragile plate-forme de contreplaqué suspendue sous un ballon libre géant, ont volé dans les effrayants courants ascendants et descendants de fronts orageux devenant de plus en plus sombres afin d'observer de première main la machinerie de la production des tempêtes.

L'été dernier, à la suite du résultat de leurs découvertes précédentes, les météorologistes américains se sont lancés à travers la prairie avec un camion chargé de matériel inoffensif, puis s'installèrent tranquillement

dans un ranch situé près de Jacksboro, Texas, pour préparer une expérience simple à première vue, mais pleine de fantastiques implications. Sur des pylônes télescopiques de télévision de 9 m, ils tendirent un mince fil métallique de 6,500 km de longueur par le travers de la prairie. Puis, à l'aide d'une génératrice portable, ils lancèrent une décharge de courant continu à haute tension dans leur « antenne ». Pendant la nuit, les étincelles produites par l'effet dit « corona » luisaient visibles, sur toute la longueur du fil métallique tandis que de rapides ions étaient projetés dans l'atmosphère et étaient emportés par le vent. « Nous avons découvert », dit Vonnegut, « que la décharge spatiale négative que nous lançons dans les airs renversait le champ de beau temps normal sur 6,500 km à 8 km dans le sens du vent. Lorsque des cumulus de faible altitude étaient en formation au-dessus de cette région d'air artificiellement électrifié, nous avons constaté que les champs électriques se trouvant au-dessous de ces nuages étaient considérablement plus renversés qu'en tout autre endroit. Il semble à peu près certain que nos décharges électriques artificielles pénétraient dans ces petits nuages ».

Plus intéressant encore est le fait qu'en avril et mai de l'an dernier, alors que l'expérience était en plein développement, de vastes zones de l'Est du Texas qui se trou-

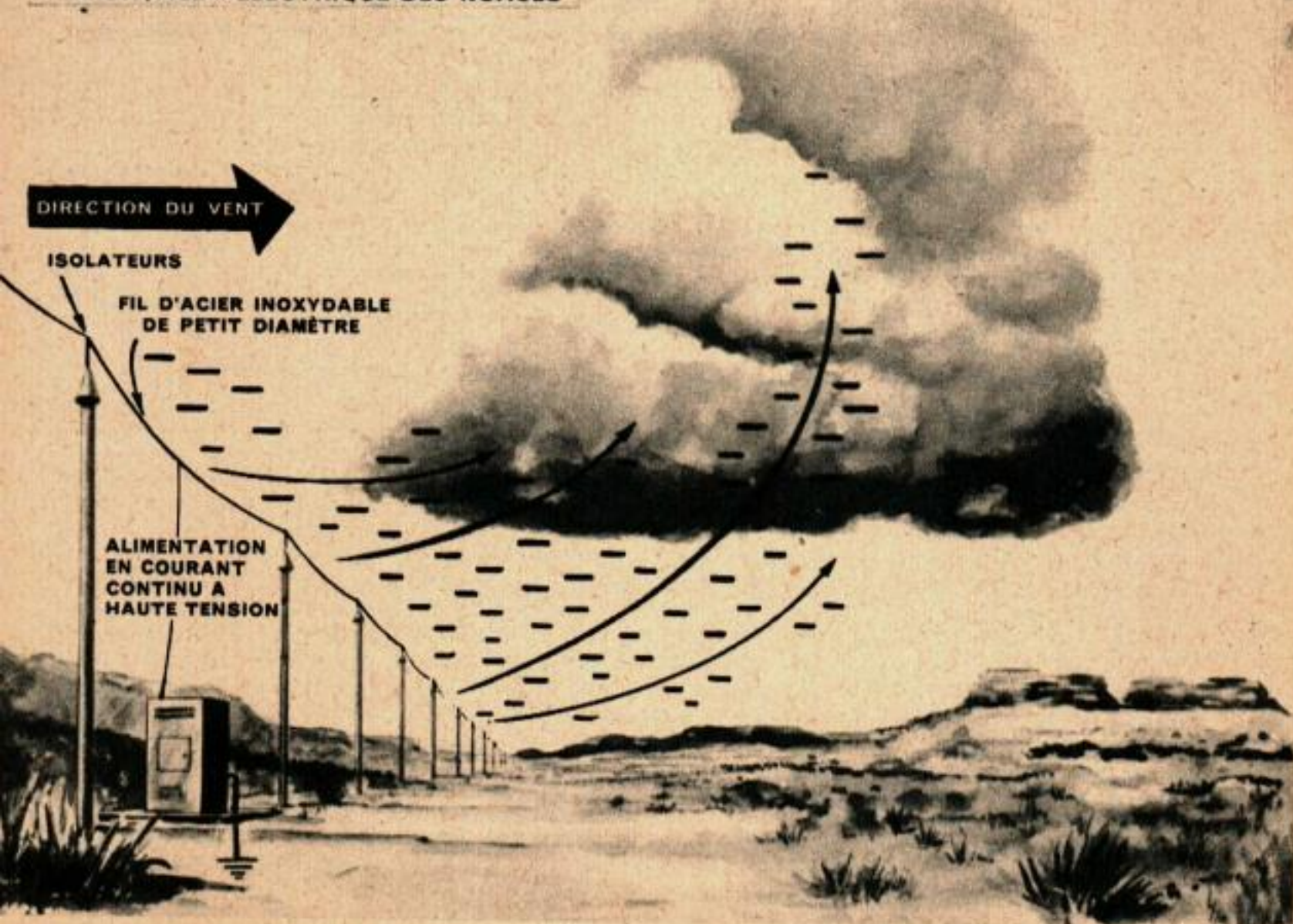


Une hémisphère argentée est utilisée comme objectif à grand angle pour la prise de photographies du ciel. L'appareil enregistre les conditions de formation des nuages.

vaient sous le vent qui avait passé sur la ligne de force reçurent des averses torrentielles totalement inhabituelles. Vonnegut déclare prudemment à ce sujet que ces pluies n'ont peut-être aucun rapport avec l'expérience de la décharge électrique spatiale, mais il ajoute que « nous sommes actuellement si ignorants du processus de la distribution des précipitations que nous ne pouvons pas non plus rejeter entièrement la possibilité d'une relation de cause à effet ».

Depuis qu'il a exprimé dans un article, en 1953, ses idées sur les orages, Vonnegut a été engagé dans ce qu'il appelle « une controverse scientifique amicale » avec la plupart de ses savants collègues. Presque tous ceux-ci s'en tiennent à une demi-douzaine de théories généralement acceptées, bien que non démontrées. « L'une de ces idées », explique Vonnegut, « est, qu'en tombant, les gouttes de pluie capturent des ions, deviennent elles-mêmes chargées d'électricité et électrifient ensuite le nuage. Une autre théorie populaire est que la tempête s'électrifie par la collision de particules de glace et de flocons de neige frottant les uns contre les autres. L'éclatement des cristaux de neige, la désintégration des gouttes de pluie dans les courants ascendants, le processus de la formation des

« AMORÇAGE » ÉLECTRIQUE DES NUAGES





Lorsqu'il leur fut impossible de rester auprès du sommet du front orageux, les aéronautes s'élevèrent jusqu'à 8 840 m avant de pouvoir commencer à redescendre sur terre.

particules de grêle, et les voltages produits dans le processus de la congélation elle-même ont tous été supposés être la cause initiale ». Dans chacun de ces cas, fait remarquer Vonnegut, la pluie ou toute autre précipitation est supposée venir en premier lieu, et l'électrification de l'orage vient en deuxième. Mais que se passerait-il à l'intérieur d'un nuage si les choses se produisaient dans l'autre sens ?

Dans son laboratoire, Vonnegut a installé un petit instrument bien simple, qui fut imaginé pour la première fois en 1879, pour montrer exactement cette condition. Il ouvre un robinet monté sur un ajutage de sortie extrêmement fin, et une fontaine verticale de gouttelettes presque réduites à l'état de brouillard s'élance vers le haut. Il frotte un peigne de poche sur sa manche, puis le tient à quelques centimètres de la pulvérisation.

Instantanément, les minuscules particules d'humidité subissant l'influence du petit champ statique établi par le peigne se concentrent en grosses gouttes, et la fontaine devient une courte colonne d'eau répandant de la « pluie » autour d'elle.

L'idée de Vonnegut est qu'un phénomène similaire est probablement ce qui fait « pleuvoir » un orage. Mais, si tel est le cas, comment le nuage se charge-t-il initialement en électricité ? La couche d'atmosphère inférieure entourant la terre, explique le savant, contient toujours ce que les physiiciens connaissent sous le nom de « charge spatiale de beau temps » d'électricité positive. Le docteur Vonnegut estime que l'air contenant cette charge pourrait s'élever en un petit nuage du type cumulus sous l'action

des courants de convection, électrifiant faiblement celui-ci. Ce faible champ électrique, dit-il, provoquerait la formation d'un courant de conduction autour du nuage lequel amènerait une charge opposée à la surface du nuage. Les courants descendants de cette surface entraîneraient ces particules négatives dans la partie inférieure du nuage et un courant électrique s'écoulerait continuellement entre l'atmosphère supérieure et les parties basses du nuage. Les charges électriques augmenteraient d'intensité au fur et à mesure de la croissance du nuage, et la tempête ainsi provoquée « ferait boule de neige », devenant peu à peu une sorte de génératrice Van de Graff géante. Finalement, les masses de particules nuageuses saisies dans l'immense champ électrique se concentreraient en nappes de pluie et tomberaient vers la terre. Entre temps, les charges électriques continueraient à s'accumuler sur les courants de convection jusqu'à ce qu'elles se « grillent » d'elles-mêmes sous la forme d'éclairs.

Il est très difficile de démontrer, sans doute possible, que l'électricité ou les précipitations se produisent d'abord dans un nuage orageux en formation et en déplacement. Cependant, tablant sur le fait qu'ils pourraient sans doute obtenir quelques réponses s'ils parvenaient à mesurer le champ électrique à l'intérieur et autour d'un orage en formation et s'ils surveillaient par radar les premiers signes de la pluie, Vonnegut et Moore partirent à la chasse aux nuages. Tandis que leurs postes de radar perchés sur le mont Withington exploraient l'intérieur des cumulus de passage, les deux

(Suite page 108)

Les « faiseurs de pluie » à haute tension

(Suite de la page 21)

météorologistes sondèrent les mystères électriques des nuages avec tout un assortiment d'instruments plus ou moins ingénieux.

De l'avion au ballon

L'un de leurs premiers « outils » fut un petit avion *Beechcraft Bonanza* hérissé de cannes à pêche en fibre de verre poussant au bout de ses ailes, sous son ventre et sur son dos. Au bout de ces cannes à pêche, des sondes radio-actives captaient les plus faibles variations de charge spatiale tandis que l'avion volait dans l'air, enregistrant ces variations sur un électromètre monté dans la cabine de pilotage. « Nous avons recueilli quelques résultats intéressants », dit Vonnegut, « mais l'appareil était trop léger. Il finit par perdre son moteur et par atterrir en plein désert. C'est pourquoi nous sommes passé aux ballons captifs sur lesquels nous montons des sondes radiophoniques ».

Ces ballons en polyéthylène, en forme de goutte d'eau et munis d'ailerons, qui ont été mis au point par Moore, emportaient des appareils de mesure à plus de 6 000 m au-dessus du niveau de la mer et jusque dans le cœur des fronts orageux en formation. Un appareil P-38 des services météorologiques volait en même temps au-dessus de chaque « nuage-cobaye », mesurant le champ électrique au-dessus de l'orage en formation. Plus bas, sur le sommet de la montagne, une « cage de Faraday » à parois en grillage métallique ressemblant au porche de derrière d'une villa de banlieue mesurait les charges électriques aériennes en constante variation dans l'air se trouvant au-dessus de la montagne et au-dessous du nuage.

Pour en apprendre encore plus sur ce qui se passait à l'intérieur de ces nuages, Moore et deux autres savants, M. D. Roos et le docteur Paul McCready, décidèrent d'explorer en personne les entrailles des fronts orageux. Leur « perchoir » fut une plateforme en contreplaqué de 1,20 m x 1,50 m avec des côtés en toile de nylon suspendue au-dessous d'un ballon libre en matière plastique polyéthylénique de 13,40 m de diamètre. Ils emportaient avec eux près de 500 kg d'instruments scientifiques, appareils photographiques et autre matériel. Les savants portaient des costumes « Arctiques » isolants et des masques à oxygène et ils étaient « câblés pour le son ». Divers instruments avaient été mis en place pour mesurer leurs battements de cœur, leur pression sanguine, leur respiration et la température de leur peau au cours de leur ascension vers le ciel. L'explorateur des nuages Moore fit, dans cet équipage, deux ascensions à faire

dresser les cheveux sur la tête, lesquelles resteront à jamais gravées dans sa mémoire.

L'envol vers le « Nuage Numéro Neuf »

Lors de la première, qui eut lieu le 24 juin 1957, Moore et Ross, un expert de la Marine des Etats-Unis, décollèrent du sommet du mont Withington et pénétrèrent dans la base d'un cumulus en formation, puis commencèrent une magnifique ascension, mais tout à coup, leurs instruments les informèrent qu'ils étaient en train de « tomber » à l'effrayant taux de 600 m à la minute. « Nous avons pénétré dans un terrible courant descendant », rappelle Moore. « De nombreuses personnes pensent qu'un ballon libre saisi dans les dangereux vents verticaux d'un orage serait bousculé et déchiqueté. Mais, très curieusement, il ne subit aucun bouleversement violent. Tout l'assemblage glisse avec le vent, régulièrement et sans à-coups. Nous avons eu notre première sensation de la vitesse de notre chute lorsque nous avons traversé le fond du nuage et que nous avons vu les arbres et les buissons se précipiter vers nous à une vitesse phénoménale. Ross et moi avons jeté environ 40 % de notre lest par-dessus bord aussi vite que nous avons pu. Et, lorsque nous avons finalement réussi à arrêter le plongeon, nous nous trouvions à 90 m environ au-dessus du fond d'une vallée, et le pic



**Vous intéressez-vous
aux**

**SCIENCES
POLICIÈRES ?**

Si oui, suivez les

COURS PAR CORRESPONDANCE

de la Section « Formation Professionnelle » du
S.I.I. Préparation Technique à la profession de
Policier Officiel ou de Détective Privé.

Nos Cours sont les plus complets existant
actuellement en Europe.

ÉCRIRE

SERVICE INTERNATIONAL D'INVESTIGATIONS

3, rue Boccador — PARIS (8^e)

Documentation gratuite. Joindre 2 timbres pour frais
d'envoi

Tous les éléments de ma
PROMOTION
je les ai trouvés
dans

RÉUSSIR

la 1^{re} Encyclopédie
pratique du Succès

tous les éléments du succès

dans la Formation générale, les Relations humaines et la Vie active :

- découverte des énergies et capacités réelles - choix des études (jeunes) et du perfectionnement (adultes) - art de progresser.
- valorisation de la personnalité (physique, caractère, assurance...) - éducation mentale (mémoire, jugement...) - culture générale pratique.
- connaissance des hommes - comportement selon les caractères - savoir-écrire, savoir-parler et art de la conversation.
- psychol. des relations mascul. et féminin.
- éducation des enfants - savoir-vivre - art de plaire, de commander, de vendre...
- possibil. de chaque profession (principale ou d'appoint) - orientation et réorientation personnelle - art de réaliser.
- formation professionnelle (jeunes et adultes)
- accès à l'emploi et lancement d'une affaire - techn. de l'efficacité et de la promotion.

une formule révolutionnaire

fait de chacun des 6 volumes "Réussir" :

- une merveilleuse Méthode de Culture personnelle, avec plans progressifs et conseils personnalisés adaptés à chaque cas.
- un "Pilote" permanent pour l'orientation et l'action, de consultation ultra-rapide grâce à de nouveaux index de couleurs.

En plus de la **DOUBLE GARANTIE "RÉUSSIR"** (Droit-de-retour absolu et Consultations personnelles gratuites), des conditions **EXCEPTIONNELLES** de souscription étant actuellement offertes, demandez **DÈS AUJOURD'HUI** la passionnante Documentation gratuite sur la nouvelle édition :

BON

Veuillez m'adresser gratuitement et sans engagement de ma part :

UN TEST COMPLET extrait de la nouvelle édition
LA DOCUMENTATION détaillée sur chaque volume
et les conditions **EXCEPTIONNELLES** de souscription et de garanties.

NOM

ADRESSE

INSTITUT "RÉUSSIR" - 8 rue Rouvel, PARIS 19-

de Withington nous surplombait de plus de 600 m ».

Les aéronautes reprirent leur ascension, suivant cette fois le bord du nuage, ressortant finalement par le côté de celui-ci et s'élevant dans son « champignon » supérieur jusqu'à quelque 6 600 m d'altitude. Ils n'étaient pas attirés de nouveau dans le nuage, ce qui semble infirmer la théorie d'après laquelle les nuages attirent toujours à eux l'air qui les entoure. Une autre curieuse chose, laquelle s'adaptait parfaitement à la théorie personnelle de Moore, fut le fait qu'un fantastique courant d'air se déversant sur le sommet du nuage et le long de ses côtés attirait les bords du « champignon » vers le bas à la façon d'une gigantesque chute d'eau.

« Une autre constatation que personne n'avait encore faite, à notre connaissance, était une sorte de dais en cristaux de glace qui recouvrait tout le sommet du nuage et entourait celui-ci comme le glaçage d'un gâteau. A l'intérieur du nuage, des gouttes d'eau rafraîchies à l'extrême avaient formé un revêtement de glace sur nous-même et sur notre matériel. »

Malades de chaleur et d'épuisement

Les deux hommes s'élevèrent jusqu'à 8 840 m, puis ouvrirent la soupape et descendirent vers la terre tandis que Moore devenait violemment malade en raison de l'épuisement et de la chaleur suffocante qu'il subissait dans sa combinaison spéciale. Et les ennuis n'étaient pas encore terminés. Lorsque le ballon avait traversé la couche glacée, des cristaux s'étaient accumulés dans la soupape et la coinçaient dans la position ouverte. Pendant 3 000 m, les aéronautes plongèrent à la vitesse de 300 m à la minute avant de pouvoir reprendre le contrôle du ballon. Lorsqu'ils arrivèrent près du sol du désert, le nuage était devenu un orage pleinement développé qui dérivait droit sur eux. Lorsque la nacelle eut touché la terre une première fois, les deux hommes coupèrent tous les câbles de suspension sauf deux. Lors du deuxième contact avec la terre, ils coupèrent ces derniers, mais la nacelle n'atterrit pas. Elle bascula, projetant les hommes et le matériel épars sur le sol poussiéreux. Et, tandis que les aéronautes étourdis se remettaient peu à peu du choc, le ballon et la nacelle reprenaient leur envol vers le ciel d'un noir d'encre. « Nous avions oublié de couper une paire de sangles qui avaient été installées pour empêcher la nacelle de tourner au-dessous du gros sac », rappelle tristement Moore. « Alors nous avons ramassé notre matériel cabossé et nous sommes repartis à pied à travers le désert, par quelque 43 °C de chaleur, avec nos vêtements arctiques sous le bras et revêtus uniquement de nos linges de corps ».

Le ballon et son gréement furent récupérés le lendemain, mais déchiquetés et écrasés au point d'être irréparables.

Décollage à la pointe des arbres

Deux mois plus tard, lors du vol n° 2, Moore se lança une fois de plus dans un front orageux en formation au-dessus du pic de Withington, cette fois là avec le docteur Paul Mac Cready, savant météorologiste et champion de vol à voile. « Nous avions décollé trop rapidement lors du premier vol », dit Moore, « c'est pourquoi, lors du deuxième, nous sommes partis plus lentement, mais nous avons failli rester accrochés à la pointe des arbres. La nacelle, qui s'élevait à raison de 15 m seulement à la minute, brisa les branches supérieures de plusieurs arbres avant que nous ayons réussi à nous dégager, et dans l'affaire, le parachute du ballon se détacha et tomba à terre ».

Au cours de cette ascension, les explorateurs de nuage traversèrent en 25 minutes tout le front orageux, traversèrent sa « calotte » glacée et montèrent jusqu'à 8 230 m, ouvrirent la soupape de gaz et redescendirent lentement vers la terre. Mais ils dérivèrent quelque peu et le ballon se dirigeait droit vers des lignes électriques à haute tension et vers la grange d'un ranch voisin. « Nous avons jeté tout ce que nous avons pu par-dessus bord afin de reprendre un peu d'altitude », dit Moore, « et nous y sommes parvenus. Nous avons dégagé les deux obstructions par au moins 900 m ».

Les résultats des expériences du Nouveau-Mexique ont été très encourageants, aussi bien pour Vonnegut que pour Moore. « Nous avons constaté la présence de violents courants descendants dans des nuages ne tombant pas encore en pluie », dit Moore. « Auparavant, personne ne pensait que ces courants existaient. Ils pourraient être considérés comme étant l'une des causes de la création de champs électriques dans un nuage longtemps avant la formation de la pluie ».

La pluie a la forme d'une coupe

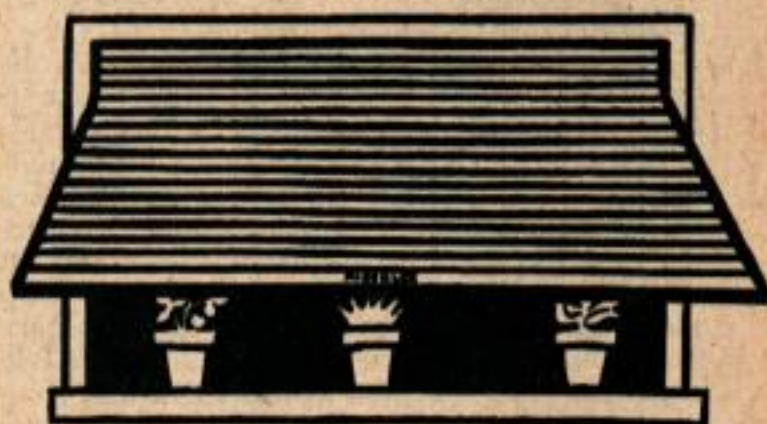
Lorsqu'ils eurent réuni toutes les données obtenues, les deux météorologistes purent démontrer le renversement du champ électrique dans les nuages observés et, dans certains cas, une accumulation de tension pouvant atteindre 10 V avant que la moindre trace de pluie ait été repérée par les opérateurs des postes de radar. Une des choses fascinantes qui purent être observées lorsque les appareils furent installés au sommet du mont Withington où ils pouvaient « regarder de près » dans les orages en formation, fut que lorsque la première pluie se manifesta finalement sur les écrans-radar, elle présentait la forme concave d'une coupe. Ces échos de précipitation en coupe n'avaient jamais été observés auparavant, et posent quelques passionnants problèmes scientifiques. Adoptent-ils la forme de champs électriques en présence dans le nuage ? Il est encore impossible de l'affirmer. Il se

Chez "le couple dynamique" :

Confort et Sécurité



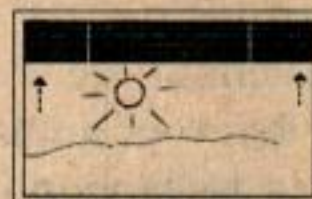
avec le...



VOLET ROULANT MISCHLER



1°/ Projeté à l'italienne vers l'extérieur, le Volet Roulant Bois Mischler conserve à la pièce toute sa fraîcheur et préserve des regards indiscrets.



2°/ Entièrement remonté dans son châssis, il libère la baie. Soleil et lumière entrent à flots.



3°/ Arrêté à une hauteur quelconque, il permet de doser ombre et lumière au gré de chacun.



4°/ Baissé, il stoppe les fuites de chaleur : économies de chauffage, 3 à 5 degrés de plus dans la pièce. Très solide, il protège efficacement des cambriolages.

Fourniture et pose par les Professionnels du Bâtiment.

GRATUIT

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE

Votre NOM et ADRESSE

Si possible : votre Menuisier ou Serrurier

- Intéressé par
- ☐ Documentation N° 5001 - FERMETURES DE FENÊTRES
 - ☐ Documentation N° 5002 - CLOISON EXTENSIBLE
 - ☐ Documentation N° 5003 - PORTE EXTENSIBLE
 - ☐ Documentation N° 5004 - PORTES DE GARAGES

Adressez ce bon à MISCHLER Service SDB à BESANCON (Doubs) en joignant 2 timbres pour frais d'envoi S.V.P.

peut qu'ils soient le résultat de phénomènes que nous ne comprenons pas encore.

« Jusqu'à maintenant », dit Vonnegut, « nous n'avons mesuré que les composantes verticales du champ électrique. Mais nous espérons que nos expériences de cette année nous permettront de compléter nos connaissances ».

Les deux météorologistes américains vont tendre un autre de leurs câbles à haute tension cette année aussi. Et ils le feront cette fois dans un authentique désert, quelque part dans les « mauvaises terres » du Far West. Et si d'importantes chutes de pluie se produisent sur celles-ci en des lieux et en des temps où elles ne se sont jamais produites, il se pourrait que les deux hommes soient sur la piste de la méthode de contrôle du temps la plus spectaculaire qui ait jamais été entreprise par l'homme. Le contrôle du temps n'est toutefois pas leur but professionnel, car ils se considèrent uniquement comme des savants.

« Je préfère penser », fait remarquer Vonnegut, « que nous sommes sur la piste » non pas de moyens spectaculaires de gouverner le temps qu'il fait, mais sur celle d'une meilleure compréhension de quelques-uns des mécanismes de base de notre atmosphère. Ce n'est que lorsque nous aurons obtenu un tableau beaucoup plus grand et beaucoup plus détaillé du « travail » de l'atmosphère que nous pourrons nous aventurer dans le contrôle des éléments atmosphériques avec quelques espoirs de succès. »

Venant de l'espace extérieur... des voix aujourd'hui, la télévision de demain

(Suite de la page 25)

quel point de la terre et à partir d'une station terrestre unique. Ainsi a été démontrée la possibilité de réalisation des satellites de reconnaissance (actuellement en cours de construction) qui recueilleront et emmagasineront diverses données en tournant sur leur orbite et qui transmettront ces informations en code aux stations terrestres lorsque celles-ci les leur demanderont par radio.

Le grand secret du cœur de l'*Atlas* était un centre de communications composé de deux stations radiophoniques miniatures identiques. Ajustés dans des carénages montés de chaque côté de l'énorme fusée, ces groupes de volume réduit comprenaient chacun une antenne plate montée en affleurement, un récepteur, un appareillage de commande, un enregistreur sur ruban magnétique et un poste émetteur. Chaque poste pouvait capter, emmagasiner et relayer les

messages émanant des stations terrestres.

Pourquoi deux postes ? Parce que si l'un d'eux tombait en panne, l'autre continuerait à fonctionner. Et la sagesse qui avait guidé les constructeurs ne tarda pas à être justifiée lorsque l'un des deux postes tomba en panne peu après le décollage de l'*Atlas*. Le fameux message de Noël lancé de l'espace par la voix du président Eisenhower fut émis par le poste de secours.

Voici comment fonctionnait ce délicat système : dispersées à travers les Etats-Unis entre la Californie et la Georgie, quatre stations terrestres mobiles avaient été mises en action. A l'intérieur de leurs camions, les opérateurs actionnaient des télétypes compacts, des machines « multiplex », et des postes émetteurs et récepteurs. Lorsque le satellite tournant sur son orbite arrivait à l'horizon sur la ligne de visibilité des stations successives, celles-ci captaient le signal continu émis par la balise radiophonique qu'il transportait. Pour obtenir l'un ou l'autre des messages enregistrés sur le ruban « à mémoire » du satellite, l'opérateur terrestre appuyait simplement sur un bouton du tableau de l'émetteur. Instantanément, un signal radiophonique était lancé vers le ciel pour déclencher l'émetteur de relais du satellite, et celui-ci transmettait à la terre les renseignements se trouvant « inscrits » sur le ruban magnétique.

En poussant une série de boutons, une séquence de signaux de commande lancée au satellite pouvait « effacer » ce qui se trouvait sur le ruban, et l'opérateur terrestre pouvait alors envoyer lui-même un nouveau message que le satellite enregistrerait pour le relayer sur commande à la prochaine station arrivant à portée.

La minuscule boucle de ruban pouvait fonctionner simultanément pour sept messages télétypés séparés, plus un message vocal, à raison de 420 mots à la minute. Sa capacité d'enregistrement de 4 mn lui permettait de « mémoriser » et de retransmettre quelque 1 680 mots télégraphiques.

Si le satellite se trouvait arriver simultanément à portée de deux stations, l'opération pouvait, en utilisant une différente commande électronique, transmettre un message ne passant pas par l'enregistreur magnétique, et le satellite retransmettait immédiatement ce message.

Après l'émission réussie de la voix du président Eisenhower (qui fut secrètement transmise par radio aux enregistreurs magnétiques de l'*Atlas* alors que la fusée était encore sur sa plate-forme de lancement, durant les dernières secondes du compte de départ), les experts du Corps des transmissions mirent leur laboratoire expérimental à dure épreuve afin de profiter pleinement du temps et du courant limités dont ils disposaient. Les postes émetteurs à 8 V de l'*Atlas* étaient alimentés par de minuscules piles à oxyde de zinc et d'argent dont la durée de vie n'était estimée qu'à quatre à six semaines. Les piles solaires

peut qu'ils soient le résultat de phénomènes que nous ne comprenons pas encore.

« Jusqu'à maintenant », dit Vonnegut, « nous n'avons mesuré que les composantes verticales du champ électrique. Mais nous espérons que nos expériences de cette année nous permettront de compléter nos connaissances ».

Les deux météorologistes américains vont tendre un autre de leurs câbles à haute tension cette année aussi. Et ils le feront cette fois dans un authentique désert, quelque part dans les « mauvaises terres » du Far West. Et si d'importantes chutes de pluie se produisent sur celles-ci en des lieux et en des temps où elles ne se sont jamais produites, il se pourrait que les deux hommes soient sur la piste de la méthode de contrôle du temps la plus spectaculaire qui ait jamais été entreprise par l'homme. Le contrôle du temps n'est toutefois pas leur but professionnel, car ils se considèrent uniquement comme des savants.

« Je préfère penser », fait remarquer Vonnegut, « que nous sommes sur la piste » non pas de moyens spectaculaires de gouverner le temps qu'il fait, mais sur celle d'une meilleure compréhension de quelques-uns des mécanismes de base de notre atmosphère. Ce n'est que lorsque nous aurons obtenu un tableau beaucoup plus grand et beaucoup plus détaillé du « travail » de l'atmosphère que nous pourrons nous aventurer dans le contrôle des éléments atmosphériques avec quelques espoirs de succès. »