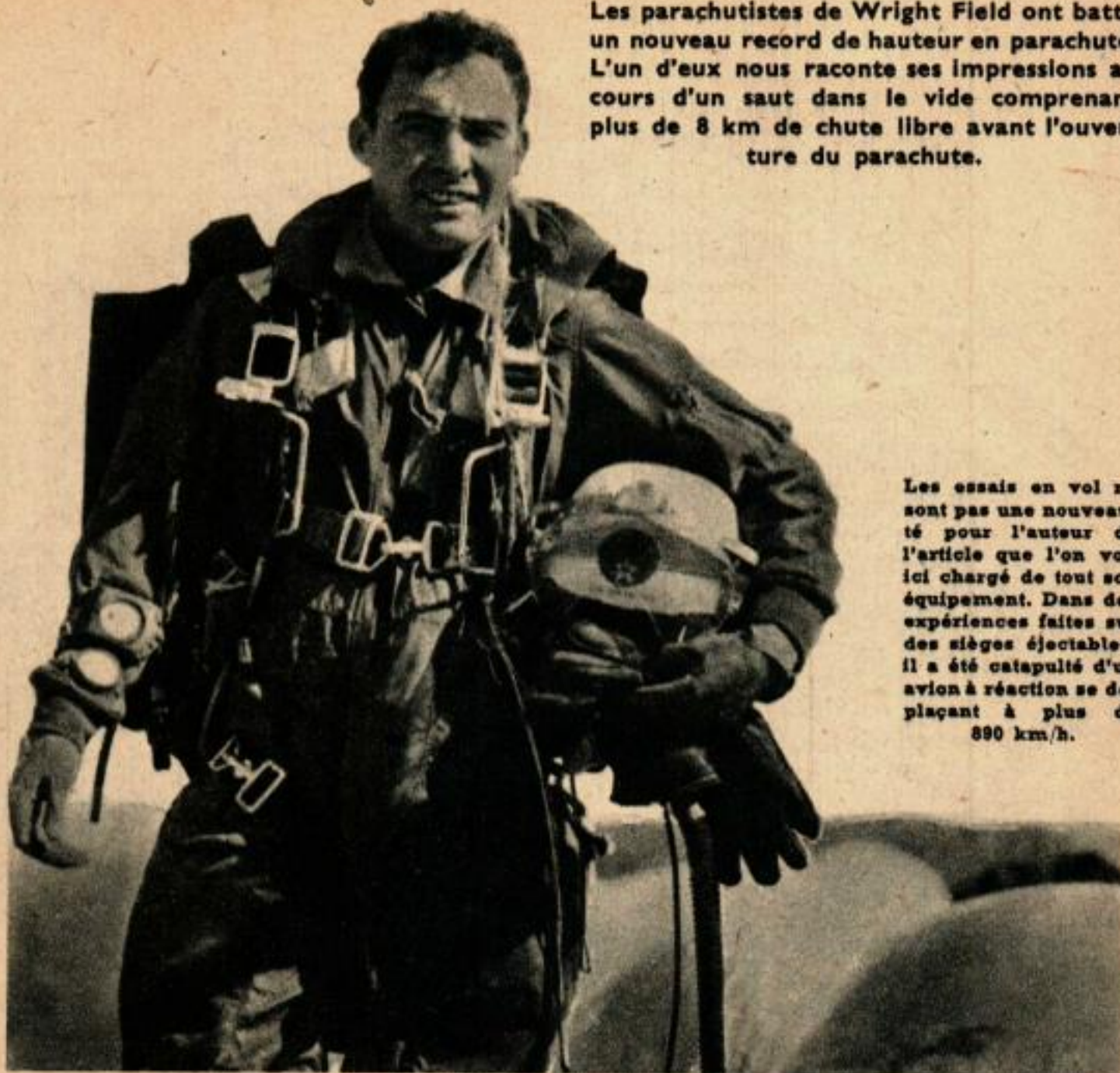


Les parachutistes de Wright Field ont battu un nouveau record de hauteur en parachute. L'un d'eux nous raconte ses impressions au cours d'un saut dans le vide comprenant plus de 8 km de chute libre avant l'ouverture du parachute.



Les essais en vol ne sont pas une nouveauté pour l'auteur de l'article que l'on voit ici chargé de tout son équipement. Dans des expériences faites sur des sièges éjectables, il a été catapulté d'un avion à réaction se déplaçant à plus de 890 km/h.

Un saut de 13 km dans le vide

J'AI fait de nombreux sauts avec un parachute attaché sur le dos, mais glisser par une trappe à bombes et tomber sur une longueur de 13 km dont 8 passés à attendre l'ouverture du parachute principal, cela représente quelque chose de tout à fait nouveau et de très déplaisant.

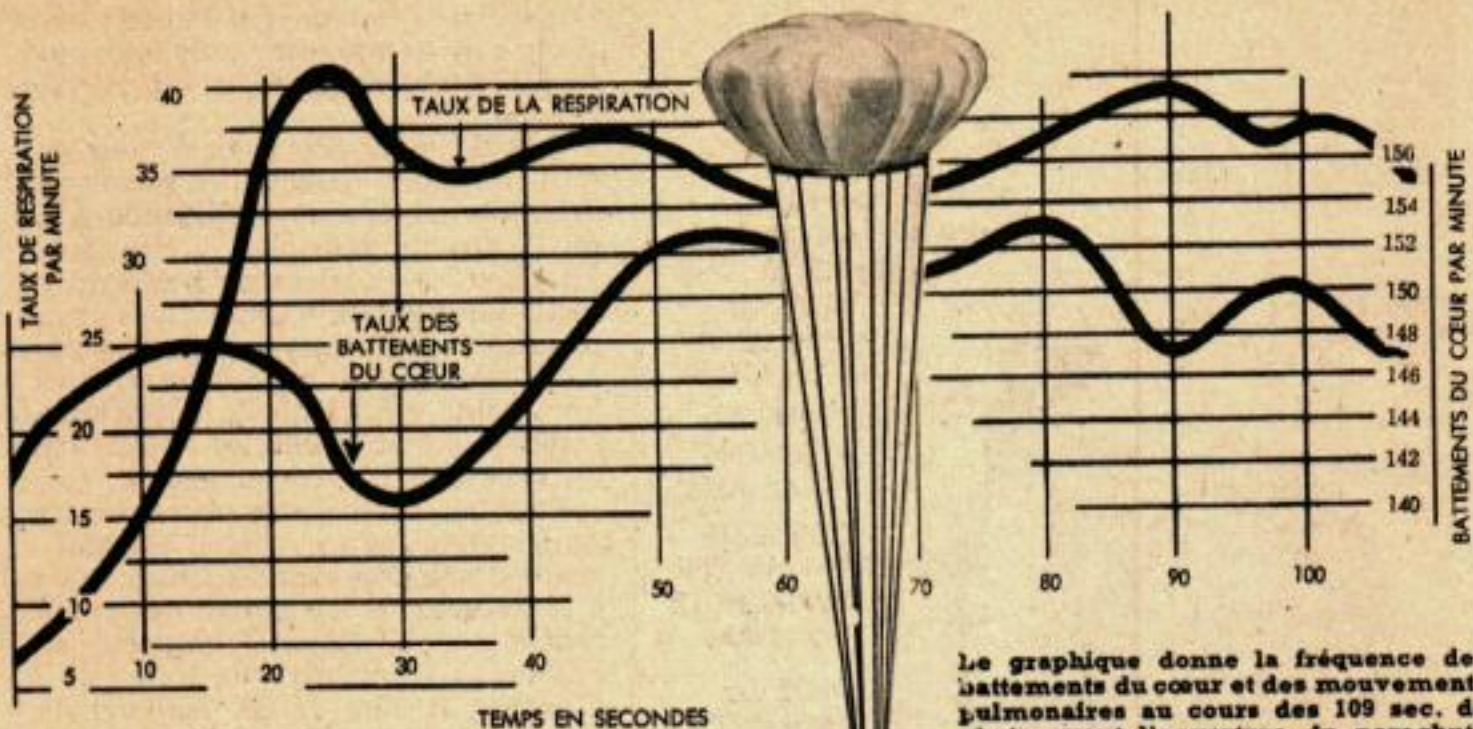
On ne fait d'ailleurs pas de tels exercices pour le plaisir de la difficulté vaincue ou pour la nouveauté des sensations éprouvées. Nous étions 6 volontaires et nous avons commencé par faire 14 sauts d'entraînement à partir de la stratosphère. L'un de mes sauts établit un record mondial en parachute : 12,9 km.

Le problème était de trouver le moyen de rendre aussi sûr que possible l'abandon de l'avion à grande altitude en cas de danger. Il est intéressant en outre de déterminer la loi de chute d'un objet tombant en chute libre. Il y avait bien d'autres questions encore à résoudre, par exemple, comment empêcher la

rotation continue et étourdissante du corps durant la chute et comment se comporter lorsqu'on est éjecté d'un avion à cabine en surpression soit à la suite d'une panne, soit à la suite d'un coup bien placé porté par l'adversaire.

Vaut-il mieux ouvrir le plus vite possible le parachute, pendant que l'on est encore conscient, mais en risquant de se geler et de dépenser toute la provision d'oxygène de la bouteille pendant une chute qui se prolonge ? On connaît au moins deux cas de parachutistes occasionnels devenus inconscients à la suite du choc lors de l'ouverture du parachute à forte altitude. Ou bien, est-il préférable de faire en chute libre les premiers kilomètres du parcours et actionner le parachute en temps utile alors qu'on est encore conscient.

Si la meilleure méthode est celle de la chute libre de longue durée, pour les descentes de sauvetage, alors, il faut installer sur les para-



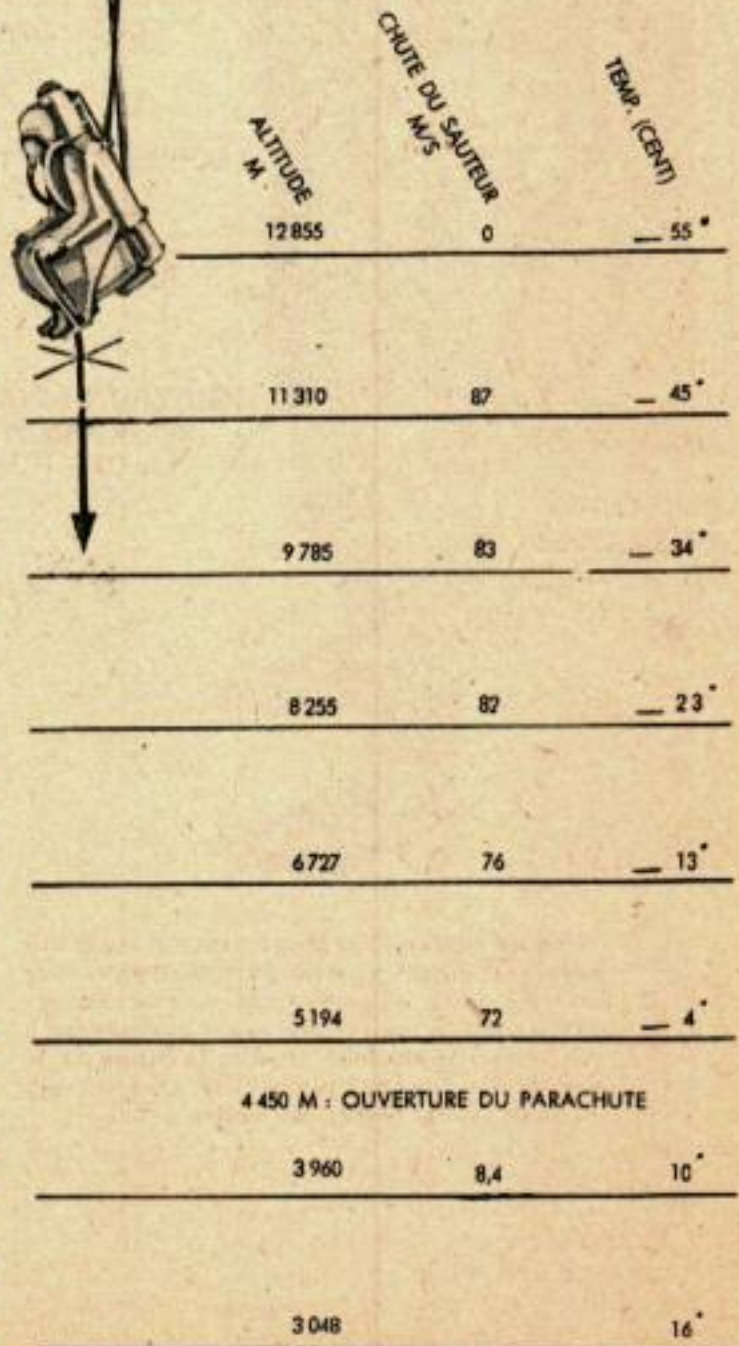
Le graphique donne la fréquence des battements du cœur et des mouvements pulmonaires au cours des 109 sec. de chute avant l'ouverture du parachute principal. Ci-dessous, on voit le ralentissement brutal de la chute à 4500 m lors de l'ouverture.

chutes un système automatique à l'abri des fausses manœuvres et assurant l'ouverture au moment voulu. On ne peut être certain en effet, qu'un aviateur blessé ou étourdi soit d'une lucidité d'esprit parfaite, ni qu'un pilote, même en excellente santé au moment de l'éjection, soit encore en possession de tous ses moyens après une chute dans le vide à raison de 400 km/h.

Dans un saut expérimental de 12 km sans commande automatique d'ouverture un colonel a trouvé la mort en 1944. Bien que très expérimenté en matière de parachute et de grande altitude, il semble bien qu'il n'ait fait aucune tentative pour tirer sur la corde de commande. Un autre est devenu inconscient à la suite du choc consécutif à l'ouverture brutale du parachute lors d'une descente de 12 km et il perdit un de ses gants, ce qui lui valut une main gelée.

Mais je ne veux pas que le lecteur considère les parachutistes d'essai comme d'extraordinaires casse-cou. Nos 14 sauts ne représentent ni une tentative de record, ni une chasse à la sensation. Franchement, si j'avais pensé qu'il y avait un danger quelconque, je ne me serais pas laissé pousser dans le vide par le système d'éjection. Depuis des mois les mécaniciens et les physiologistes travaillaient pour réduire à rien ou presque les risques d'une panne.

Le problème n'est pas simple. Les constructeurs d'avions et de moteurs ont donné à ces derniers des performances de plus en plus grandes en matière d'altitude : suppression dans la cabine, meilleurs compresseurs, augmentation de puissance, tout cela a porté à 12 km du niveau du sol l'endroit où l'on peut parler de grande altitude. Cela présente des avantages commerciaux et militaires, tant que l'on peut rester dans l'intérieur de l'avion, à l'abri des intempéries et du froid et respirant un air conditionné.





30 kg de matériel et de vêtements spéciaux équipent chacun des parachutistes. Sur les vêtements se trouve une mince couverture de nylon rose fluorescent permettant à l'avion qui recherche ensuite le pilote de le voir facilement s'il s'est posé un peu trop loin de la région de chute prévue.

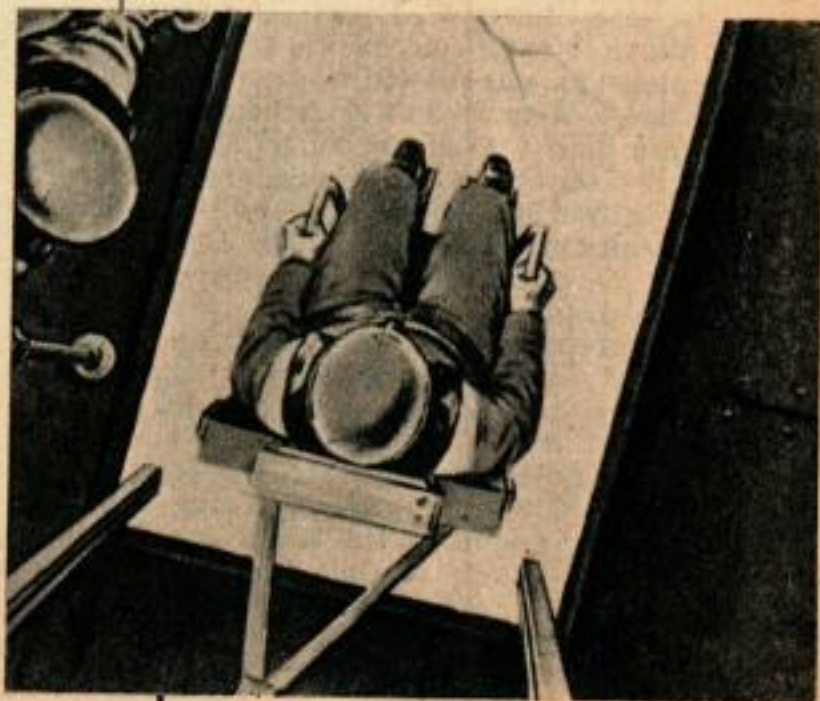
Nous avons fait en laboratoire toutes les recherches possibles; mais il reste de nombreuses questions auxquelles seuls les essais en vol peuvent répondre.

Les 6 volontaires étaient tous des sauteurs expérimentés. Il n'y avait pas de limite supérieure à l'altitude à laquelle chacun demandait à être lâché. En plus des examens médicaux habituels, nous étions soumis à des essais physiologiques et psychologiques, puis à des essais individuels de centrifugation pour voir à quelle accélération commençait pour chacun l'apparition du voile noir d'aveuglement.

Puis ont eu lieu des séries de descentes simulées en caisson refroidi à partir d'une dépression correspondant à la hauteur de 13 km et des conférences sur le matériel emporté par chacun et la manière de s'en servir. C'est sur la base de ces essais et des chutes d'entraînement faits en même temps, que les parachutistes appelés à sauter des plus fortes altitudes furent choisis.

Le centre d'Holloman au Nouveau-Mexique, étant spécialisé dans l'étude de la haute atmosphère et des essais de projectiles guidés, fut choisi parce qu'il était muni du matériel nécessaire tel que radars pour les grandes altitudes et autres instruments spéciaux. C'était le laboratoire en plein air sans plafond et sans murs.

Un radar suivait le mouvement de l'avion et des opérateurs envoyaient à son pilote les indications sur le chemin à suivre pour pouvoir lâcher le parachutiste à l'endroit où sa trajectoire serait le plus facilement suivie par le radar. D'autres observateurs suivaient les descentes, afin de déterminer l'instant et la hauteur de l'ouverture



du parachute, ainsi que la vitesse de descente.

Le siège à éjection automatique s'est montré extrêmement utile dans le cas des sauts à grande vitesse et à faible altitude, il était donc normal de chercher à l'utiliser dans le cas des sauts à très grande altitude. On devait apprendre ainsi, à la fois l'intérêt du matériel à fonctionnement automatique pour les chutes de longue durée et la suite des phénomènes qui se déroulent durant la descente. Le siège convient très bien pour loger le matériel lourd et encombrant qui est nécessaire. La chute du siège était stabilisée par un petit parachute de 1 m de diamètre qui ne freinait qu'insensiblement la descente. L'ouverture en était commandée par une cordelette attachée à l'avion.

Sur l'équipement, on porte un mince voile de nylon rose fluorescent facilitant aux cameras la poursuite du pilote dans le ciel et rendant aussi ce dernier plus visible s'il vient à tomber loin de la région prévue pour la chute. Le casque blanc et le pare-brise en plexiglas vert donnent un grand contraste dans les couleurs du vêtement. En outre, chaque pilote transporte dans une poche une série de panneaux colorés facilement visibles pour permettre de le retrouver en cas de chute lointaine.

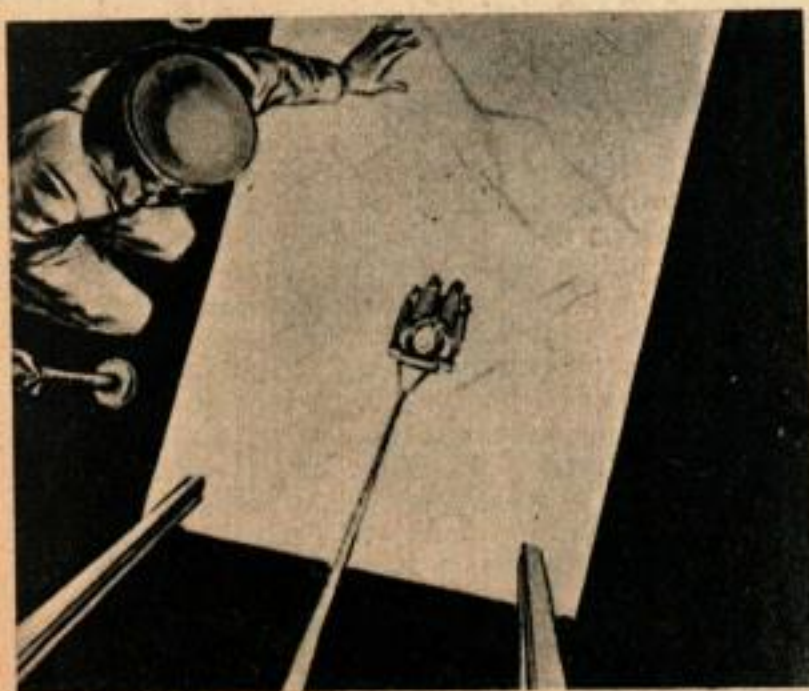
Un chronomètre et un altimètre sont cousus à la manche droite de la combinaison et un couteau à la jambe droite. Il sert à couper la courroie du siège si, par hasard, les déclenchements automatiques et provoquent refu-

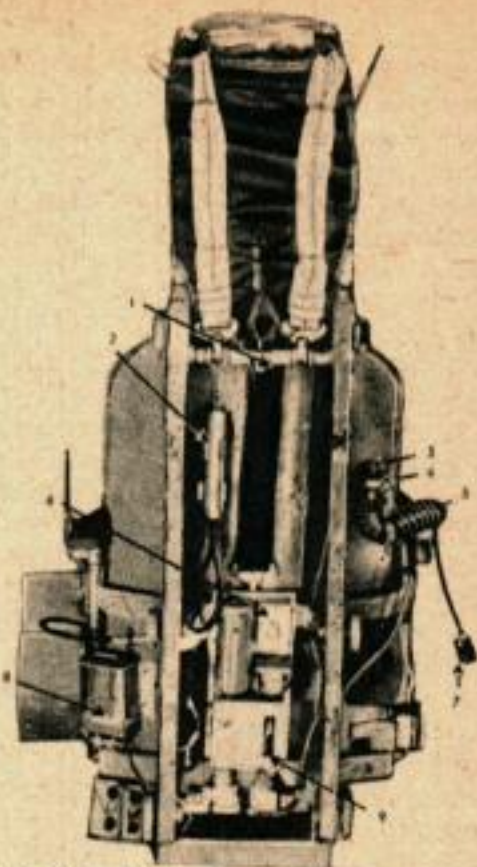
Les trois dessins ci-dessous de gauche à droite montrent ce que voit un observateur qui suit la descente du parachutiste le long des glissières et traversant la trappe à bombe du B-17. Ci-dessus, vue de profil du siège, tel qu'il se présente en descente.

CONTAINER POUR LES
PARACHUTES DE
TRAINEE ET DE
RETARDEMENT



ANTENNE POUR
L'EQUIPEMENT
TELEMETRIQUE





1. Banc de déclenchement du parachute principal. 2. Commande à main de la boucle de la ceinture. 3. Raccord à l'inhalateur d'oxygène. 4. Raccord à la bouteille d'oxygène. 5. Raccord à la canalisation d'oxygène de l'avion. 6. Système de télémetrie. 7. Connexion électrique au système de télémetrie. 8. Batterie du système de télémetrie. 9. Commande du système de télémetrie.

Peu après son atterrissage, l'auteur est déjà entre les mains du médecin qui mesure les battements du pouls. À droite, vue du siège en aluminium et de son matériel.

saient tous deux de fonctionner. Le poids total du matériel (non compris le siège et tout ce qui y est fixé) est de 30 kg.

Toute cette installation a été rapidement appelée par les parachutistes « le fauteuil au coin du feu ». La raison est que le dossier et le siège sont garnis d'accumulateurs et d'appareils électriques alimentant un petit émetteur pour les signaux de télémetrie, sans compter les systèmes de commande actionnant l'ouverture du parachute principal. Sous l'appui des pieds se trouve une antenne à 4 pointes et le dossier renferme deux parachutes, l'un, dont j'ai déjà parlé, stabilise verticalement le siège pendant sa descente, l'autre est le parachute ralentissant la chute du siège lui-même. Le premier a un diamètre de 1 m, le deuxième un diamètre de 5 m. Un système de déclenchement à commande manuelle se trouve à droite et actionne la séparation de la courroie attachant le parachutiste sur le siège. Pour éviter que le siège ne tourne sur lui-même au cours des descentes, on utilise un petit empennage qu'on actionne à la main.

Tous les sauts ont été faits à partir d'avions B-17 spécialement équipés pour les vols en altitude. Le plancher règne sur toute la cabine, sauf sur la partie avant de la trappe à bombes où était installé un système de glissières verticales. Le dossier du siège est muni de roulettes qui se déplacent le long de ces rails et un verrou tient le siège fixé pour l'abandonner lorsque l'instant du saut sera venu, de la même façon

qu'il abandonne les bombes. Dix secondes avant le moment de la chute, le parachutiste est amené à pied d'œuvre, on a débranché son inhalateur de la canalisation d'alimentation générale et on l'a relié à sa bouteille particulière.

La tension d'esprit de tout le monde est à son comble. L'examen du matériel et en particulier des systèmes de déclenchement des 4 parachutes dont est muni chaque parachutiste est très important. Les connexions des tuyauteries d'oxygène, le système de déclenchement de la ceinture, le matériel de radio et de télémetrie sont vérifiés et les déclencheurs qui accompagnent le siège dans sa chute sont armés. Il y a 27 vérifications à faire, toutes numérotées et bien établies sur une liste. Un oubli peut coûter la vie d'un homme.

Assis sur le « fauteuil au coin du feu » à 13 km au-dessus du sol, je trouve le temps bien long. Le pilote de l'avion suit le programme qui lui est envoyé par les radaristes au sol. Je me mets à compter les secondes pour mon compte en même temps qu'on les compte autour de moi : ...10, 9, 8, 7, ... cela doit être rapide comme une chute... 6, 5, 4, ... une descente de gratte-ciel élevé dans l'ascenseur express (il y a des ascenseurs express et des ascenseurs omnibus dans les gratte-ciel très hauts). Enfin, j'y suis, 3, 2, si je ne me trompe et 1, je tombe.

Que s'est-il passé? Je suis assis dans le ciel, le stabilisateur s'est ouvert et me maintient d'aplomb. Je vois l'avion s'éloigner lentement



Les essais de chute ont été faits par ces 6 volontaires qui ont descendu de 7,5 à 13 km selon le cas. A droite, l'auteur de l'article.

Il ne se passe rien, tout au plus, je ressens un très léger choc au moment de la séparation et un autre un peu plus fort 2 secondes après lorsque le parachute s'est ouvert.

Le reste est une descente lente sans particularité, mon siège tombe de son côté et moi du mien, chacun entraîné par son parachute. J'éprouve des nausées provenant de la des-

de moi. Il laisse derrière lui des traînées blanches de vapeur d'eau qui se condense. Le souffle de la descente est rapide et l'air est froid (-55°C), mais je n'éprouve aucune gêne. Je regarde l'altimètre cousu à ma manche droite au-dessus du chronomètre mis en marche 10 secondes avant ma chute et c'est ainsi que j'apprends que je viens de descendre de 2 km. Au moyen du poste émetteur du siège, j'annonce que tout va bien au personnel au sol. D'ailleurs, ils en savent plus que moi sur mon état physique, car le système de télémetrie leur envoie un compte rendu fidèle de mes battements de cœur, du fonctionnement de mes poumons, de la température de mes pieds ou de mon cou.

Mon fauteuil commence à tourner, d'abord à gauche, puis à droite. J'arrive enfin à stabiliser la position grâce au gouvernail et en étendant le pied droit vers l'avant, puis en le tournant vers le côté droit du siège. Pendant un instant, je suis presque retourné sur mon siège.

Je suis trop absorbé pour faire des calculs (dans un système non décimal, qui plus est !), mais le chronomètre et l'altimètre me montrent que j'ai déjà descendu de 6 km à une vitesse qui a presque toujours été supérieure à 290 km/h.

A l'altitude de 4,45 km, des déclencheurs automatiques réglés dans la cabine, libèrent le parachute d'extraction. Ce dernier tire le câble de commande qui ouvre la boucle de la courroie qui me retient sur le siège et provoque l'ouverture du parachute de 5 m de diamètre contenu dans un container derrière le dossier. A ce moment l'occupant du siège peut se lancer de lui-même dans le vide ou attendre d'être enlevé par son parachute. Une cordelette attachée au siège tire sur le parachute et amorce son ouverture.

Au lieu d'abandonner moi-même mon siège, je pense que j'ai l'occasion de voir ce qui se passe en cet instant lorsque le passager est inconscient et incapable de sortir de son siège.

cente rapide, de la rotation et des vêtements étouffants qui me couvrent. Ce qui était une protection vitale, le mur séparant la vie de la mort par le froid, au début de ma chute, il y a moins de 12 minutes, n'est plus maintenant qu'un encombrant amas de vêtements inutiles à mesure que je m'approche du sol brûlant du désert.

J'atterris sans aucune difficulté et presque en même temps que le médecin qui descend de son hélicoptère et qu'une équipe arrivée par camion. Je suis en parfait état, sauf en ce qui concerne la nausée qui dure toujours.

Les conclusions sont que le plus grand danger dans ces sauts à grande altitude résulte de l'impossibilité ou la difficulté de mesurer exactement la hauteur au-dessus du sol ou le temps de chute et que la meilleure solution est l'emploi d'un système automatique d'ouverture.

La rotation sur laquelle nous ne pouvons agir avec notre siège peut modifier l'emploi des sièges éjectables. On a supposé que mettre l'oxygène de secours sur le siège et stabiliser ce dernier avec un petit parachute auxiliaire allégerait la charge emportée par le parachutiste et lui éviterait de se trouver à un moment donné avec la tête en bas.

Les rapports qui ont été faits par des parachutistes descendant de hauteurs de 11,5 à 12,5 km — sans siège — prouvent qu'on ferait sans doute mieux de libérer l'homme de son siège immédiatement après l'éjection, le port de petits tubes d'oxygène n'étant pas un fardeau bien considérable. Tous les expérimentateurs ont été unanimes à préférer descendre pendant un certain temps avec la tête en bas plutôt que de tourner sur leur fauteuil. Il est facile de prévoir un système automatique fonctionnant à une altitude déterminée et de supprimer le parachute retardateur.

Nous avons déjà contribué nettement à voir clair dans les conditions de réalisation des descentes en parachute. Les pilotes peuvent utiliser le système avec confiance pendant que nous travaillons à d'autres améliorations.