

L'aile qui a mystifié les techniciens

CET avion, avec ses ailes courtes ayant l'aspect de barriques coupées par la moitié, ne ressemble à aucun engin que vous ayez pu voir dans les airs auparavant, et cependant il vole. Quelques techniciens, qui l'ont vu, ne comprennent cependant pas encore comment il s'y prend.

Et avant que vous ne soyez remis de vos émotions, au spectacle des évolutions dans le ciel de cet étrange avion, son inventeur, M. Willard R. Custer, a plus d'une déclaration surprenante à vous faire.

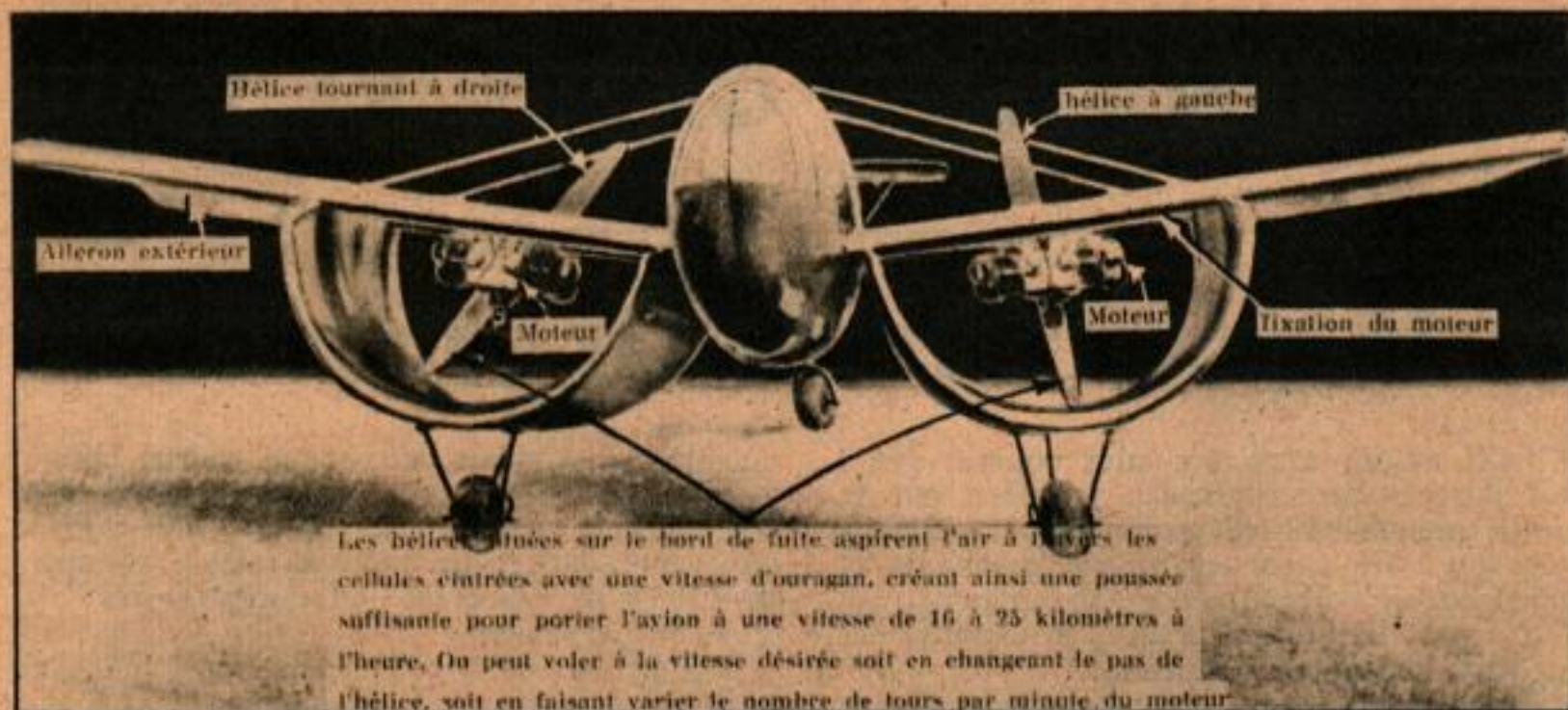
Il vous apprend que les avions de ce type peuvent décoller et atterrir à la vitesse de 25 km. à l'heure sur un espace de 15 m.;

L'inventeur M. Custer, montre l'„aile gouttière“, qui dit-il permet de décoller et d'atterrir à 25 km à l'heure et qui, de plus, double la charge utile de l'appareil. Le prototype ci-dessous a volé plus d'une centaine d'heures.

qu'ils peuvent transporter une charge commerciale double de celle des avions de transport actuels utilisant la même puissance; qu'ils peuvent enfin voler à vitesse réduite au-dessus de votre tête ou dépasser des vitesses supersoniques.

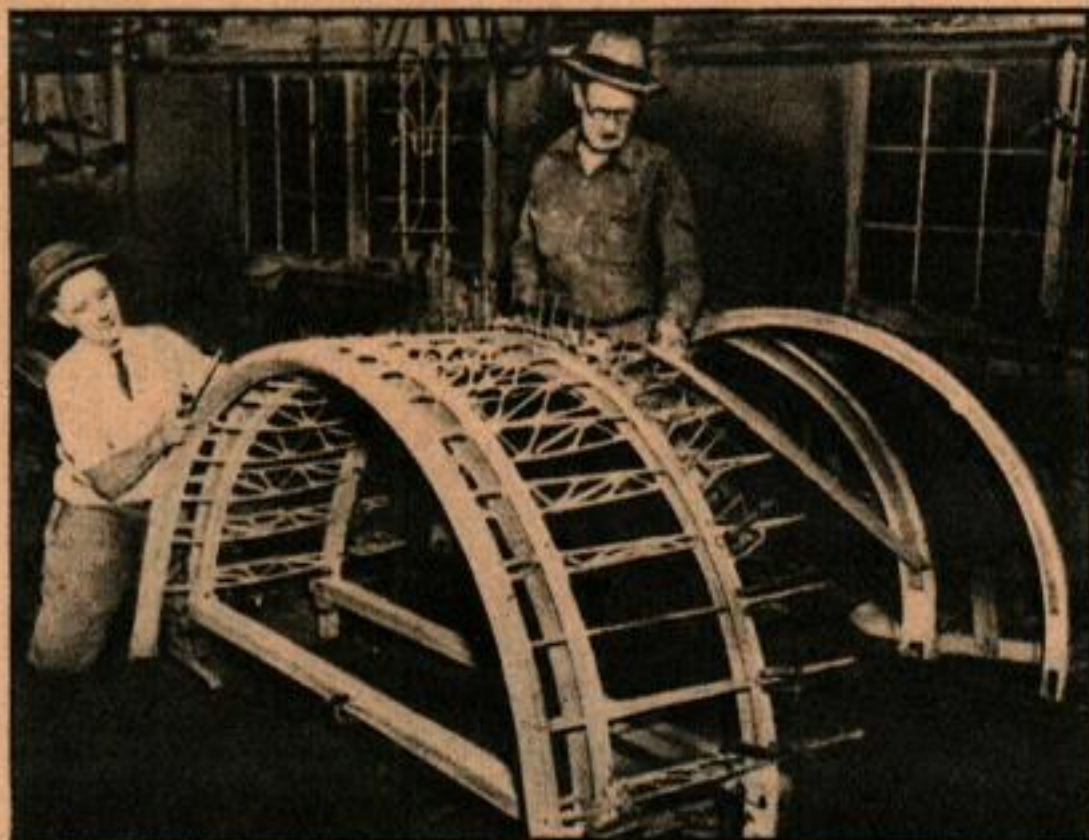
Et il appuie ses affirmations par des essais faits par l'Armée américaine, ainsi que par lui-même.





Les hélices situées sur le bord de fuite aspirent l'air à travers les cellules entrées avec une vitesse d'ouragan, créant ainsi une poussée suffisante pour porter l'avion à une vitesse de 16 à 25 kilomètres à l'heure. On peut voler à la vitesse désirée soit en changeant le pas de l'hélice, soit en faisant varier le nombre de tours par minute du moteur.

Vue avant de l'avion d'essai muni de moteurs de 25 CV. Cet appareil a pu décoller et atterrir sur une distance inférieure à 30 mètres contre le vent, avec le vent et vent de travers.



On prépare l'« aile gouttière », de 1 mètre 80 pour recevoir le contreplaqué avant de procéder aux essais de laboratoire sur l'appareil en grandeur normale, essais qui permettront de connaître la force ascensionnelle, la traînée, la poussée et le moment de tangage. Ci-dessous, vue arrière du prototype utilisé lors des essais de Maryland. Malgré son aspect insolite, les commandes de l'avion sont classiques et il est facile à piloter.



Ces résultats remarquables sont dus à l'« aile gouttière Custer ». Cette aile peut être employée avec n'importe quel modèle d'aéroplane mû par des moteurs ordinaires à pistons, par des turbo-réacteurs ou par une fusée. Ayant la forme de la partie inférieure d'un tube coupé en deux dans le sens de la longueur, elle présente un contraste marqué avec l'aile conventionnelle.

Cette « aile-gouttière » comporte à sa partie arrière une hélice à pas réglable. L'extrémité des pales de l'hélice balaie presque entièrement le bord de fuite de l'aile.

En quelques mots, rappelons qu'une aile ordinaire est conçue de façon à ce que, lorsque l'avion accélère sa vitesse sur la piste d'envol, la pression de l'air s'accroît à sa partie inférieure, tandis qu'elle diminue à sa partie supérieure. Le phénomène s'accroît jusqu'au moment où une légère différence entre les pressions au-dessous et au-dessus de l'aile permet à l'avion de s'envoler.

Lorsque l'avion est au repos, la pression atmosphérique est constante et égale des deux côtés de l'aile, cette pression est de 1 kg. 033 par cm² (soit 760 mm. de hauteur de mercure) au niveau de la mer.

Les avions modernes de transport tel le DC-6 des « United Air Lines », at-

teignent une vitesse de 200 km. à l'heure, et il leur faut plus de 1.100 m. pour décoller. Ces mêmes avions atterrissent à la vitesse de 160 km. à l'heure, et ils ont besoin de plus de 550 m. pour s'arrêter.

La méthode de Custer consiste à supprimer la pression de l'air à la partie supérieure de l'aile, en aspirant cet air au moyen de la succion produite par l'hélice située à l'arrière de la «gouttière», et à laisser sous l'aile la pression sans changement.

Cette pression, qui est voisine d'une tonne par pied carré (soit 10 tonnes par mètre carré), suffit pour décoller l'avion du sol.

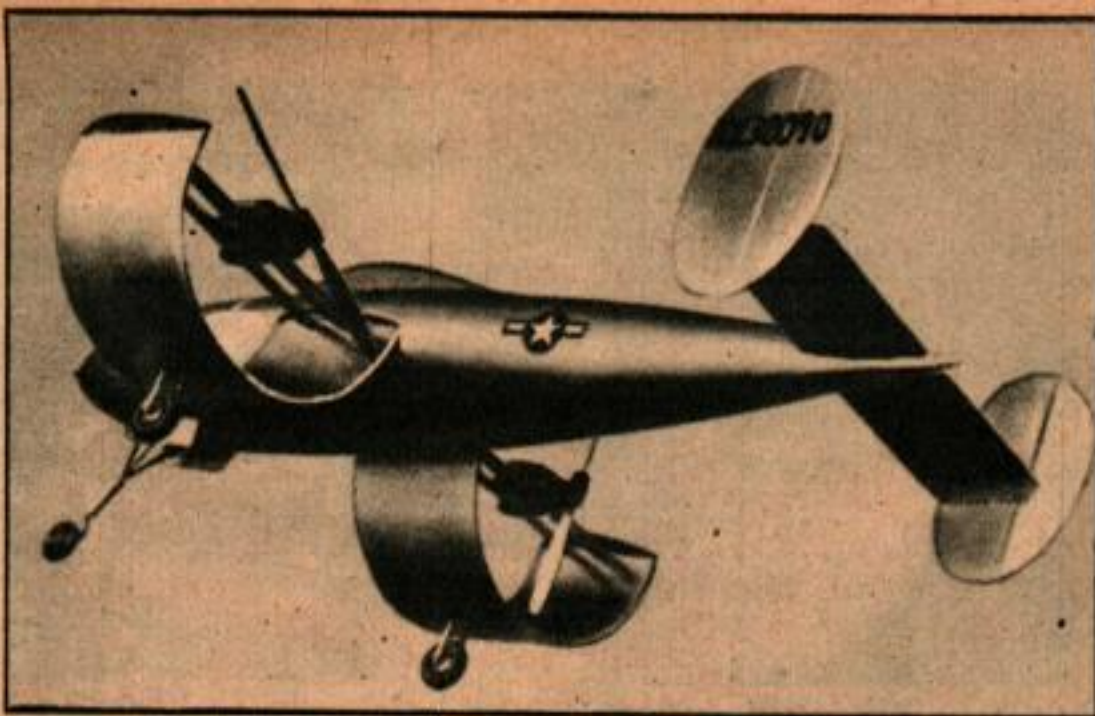
Au lieu de déplacer le plan pour produire cette poussée, il l'obtient en déplaçant des masses d'air dans la «gouttière».

Afin de mieux utiliser la dépression de l'air créée à l'intérieur de l'aile, il a surélevé les côtés de celle-ci au-dessus du centre de l'hélice, et il en a rétréci légèrement la partie avant.

Suivant M. Custer, cette disposition canalise une plus grande quantité d'air vers l'hélice, ce qui accroît tellement son rendement qu'on est obligé d'en régler le pas afin d'absorber la puissance non utilisée.

Faisant contraste avec cette portance concentrée et localisée, le rendement d'une aile du modèle conventionnel varie avec sa longueur totale. Etant donné que «l'aile gouttière» peut soulever environ 75 % du poids de l'avion sans aucun mouvement en avant, il est évident qu'un très petit déplacement suffira pour ajouter les 25 % de force ascensionnelle nécessaire pour que l'avion puisse commencer son vol.

Cette solution peu courante de l'augmentation du rendement des appareils volants doit être attribuée au fait que M. Custer n'est pas un ingénieur de l'aéronautique, mais un mécanicien professionnel de l'automobile.



On pense arriver aux vitesses supersoniques sur les avions de chasse grâce à l'«aile gouttière».

C'est pourquoi, il a trouvé un chemin simple et direct vers le résultat qu'il recherchait.

Pour illustrer son argumentation, il se sert de choses connues au lieu d'employer des formules techniques compliquées.

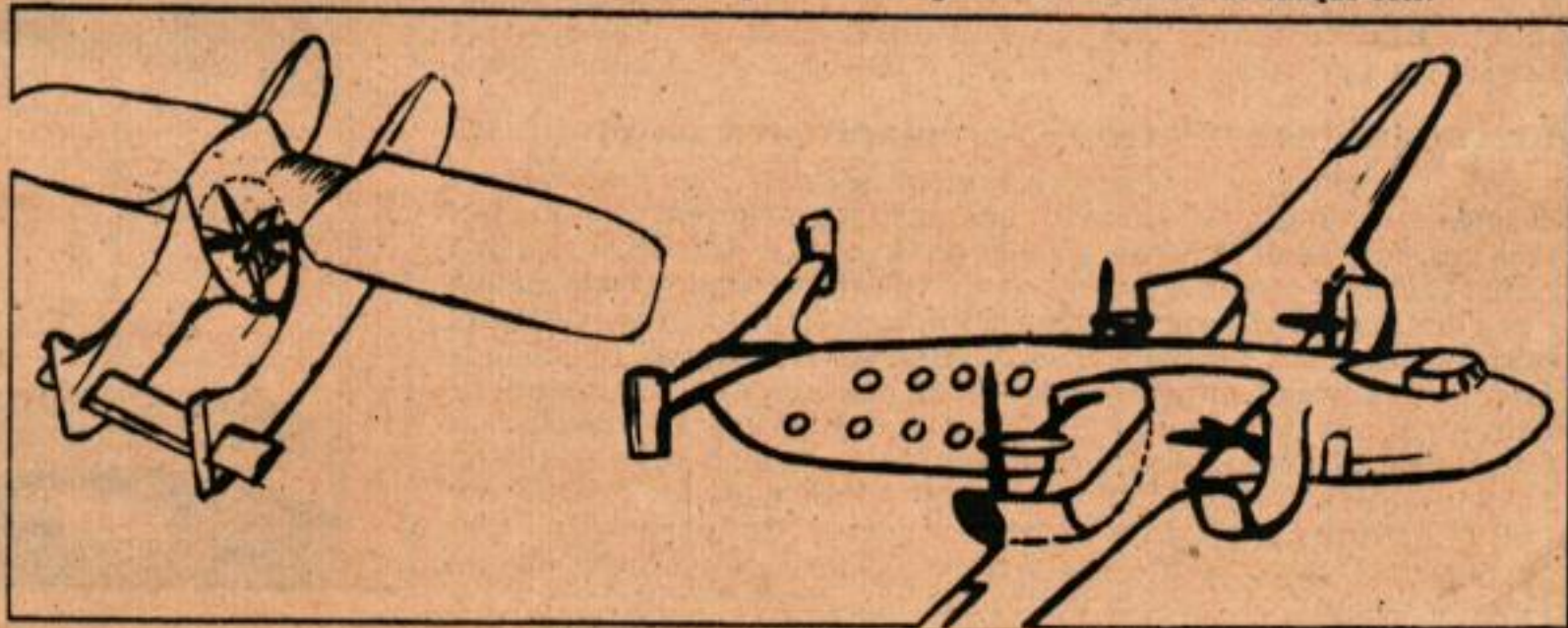
Bien que l'invention possède en puissance de nombreux avantages (si elle réussit complètement), M. Custer préfère s'appesantir sur l'accroissement de la sécurité qu'elle offre et qui permettra de vulgariser l'aviation. Grâce à elle, précise-t-il, les avions peuvent atterrir doucement sur le sol à des vitesses d'atterrissage inférieures à celle d'un homme courant. Cet atterrissage peut se faire par les temps les plus mauvais, sur une couche épaisse de neige ou sur n'importe quel terrain non équipé.

Les risques d'écrasement au sol lors des atterrissages en P.S.V. ou lors des atterrissages à grande vitesse sont supprimés. Un autre détail important est que toutes les commandes de l'avion à «aile gouttière» sont du type normal, et que son pilotage est facile.

Si la plupart des essais de «l'aile gouttière» ont été faits dans des laboratoires et dans des souffleries, un appareil d'essai a volé plus d'une centaine d'heures au-dessus du terrain de Beltsville avec des moteurs de 75 CV.

(Suite page 140)

Croquis de l'inventeur montrant des utilisations de l'«aile gouttière». L'un de ces dessins représente une grande hélice placée à la partie arrière d'une «gouttière» constituée par la section réunissant deux fuselages d'avion de chasse. Le croquis de l'avion de transport prévoit des «gouttières» doubles de chaque côté.



L'aile qui a mystifié les techniciens

(Suite de la page 3)

Les moteurs étaient installés sur des traverses métalliques placées à la partie supérieure arrière de chacune des « gouttières ».

Pendant ces premiers vols d'essais, l'avion, pesant seulement 800 kg. avec le pilote, put maintenir une vitesse maximum de 95 km. à l'heure.

Deux séries d'essais au sol eurent lieu plus tard par le « Air Materiel Command »,