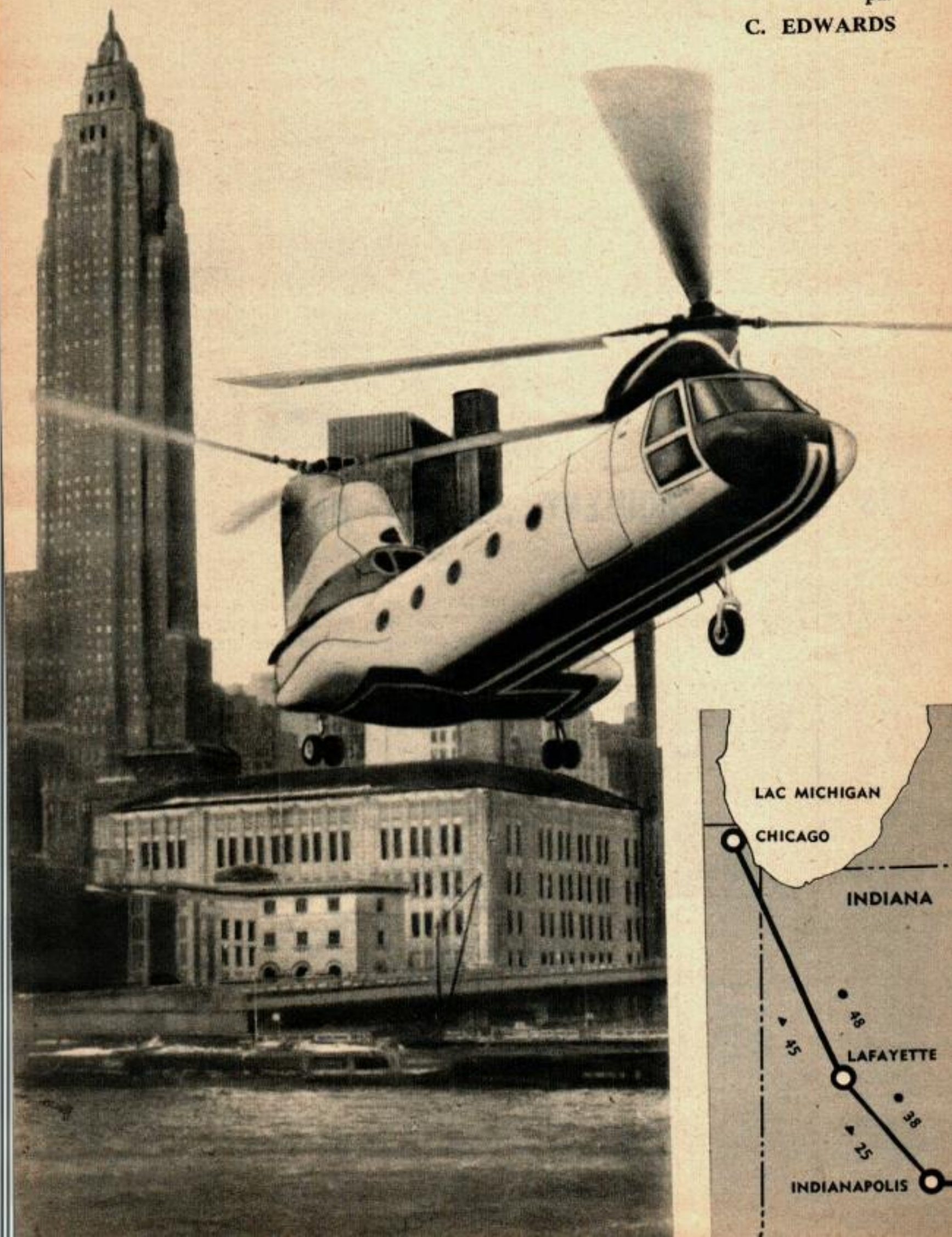


CES HÉLICOPTÈRES SONT-ILS LES

par
C. EDWARDS



NOUVEAUX APPAREILS DE LIGNE ?

Les gigantesques appareils à ailes rotatives qui volent déjà entre les aéroports et le centre des villes pourraient bientôt voyager aussi à travers la campagne, transportant les voyageurs du cœur d'une cité à celui d'une autre, réduisant considérablement la durée totale des voyages.

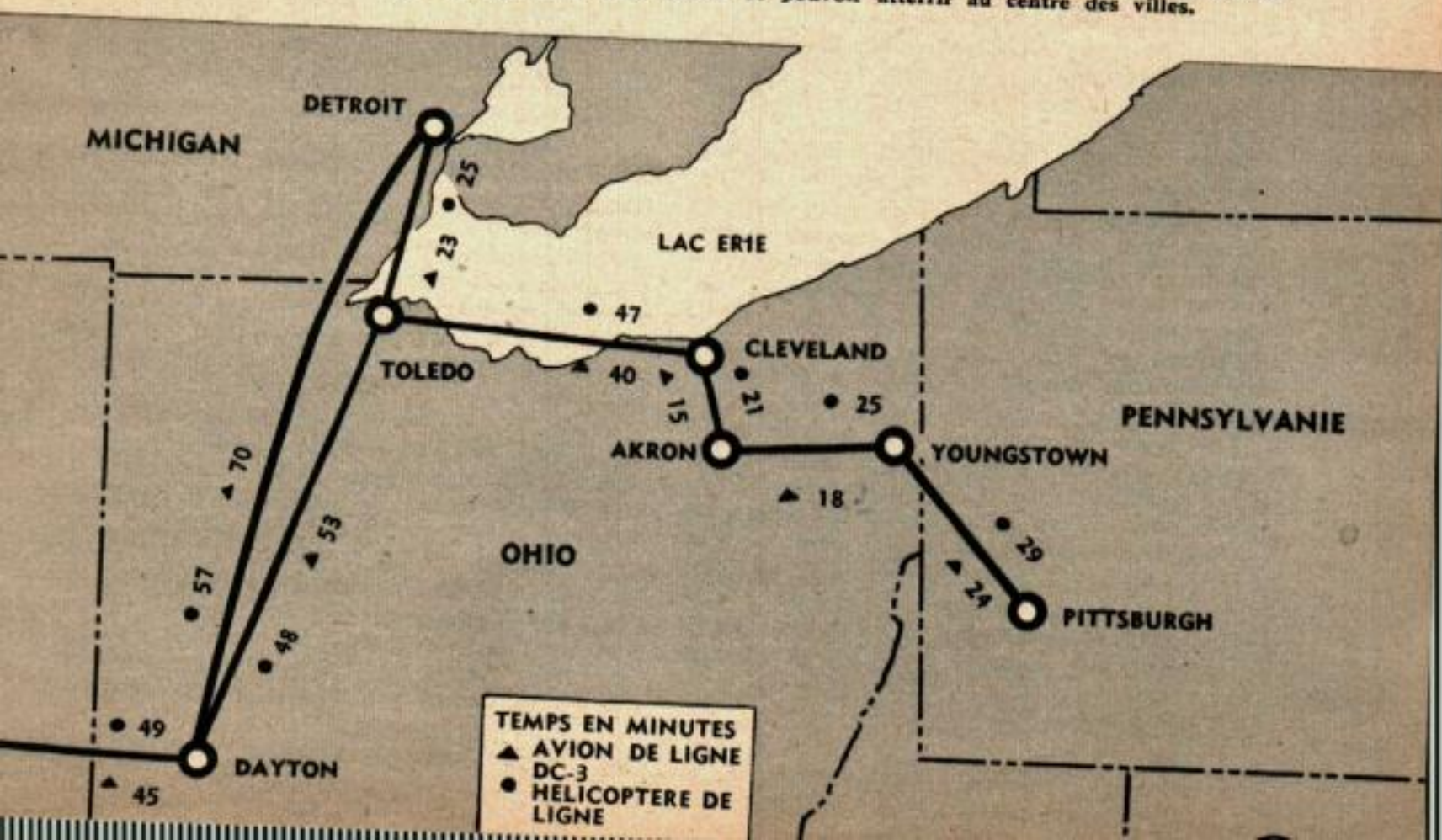
LES hélicoptères sont sur le point de transformer les voyages aériens à courte distance de la même façon que les gros 707 et DC-8 ont changé les voyages aériens à grande distance... en raccourcissant la durée des voyages.

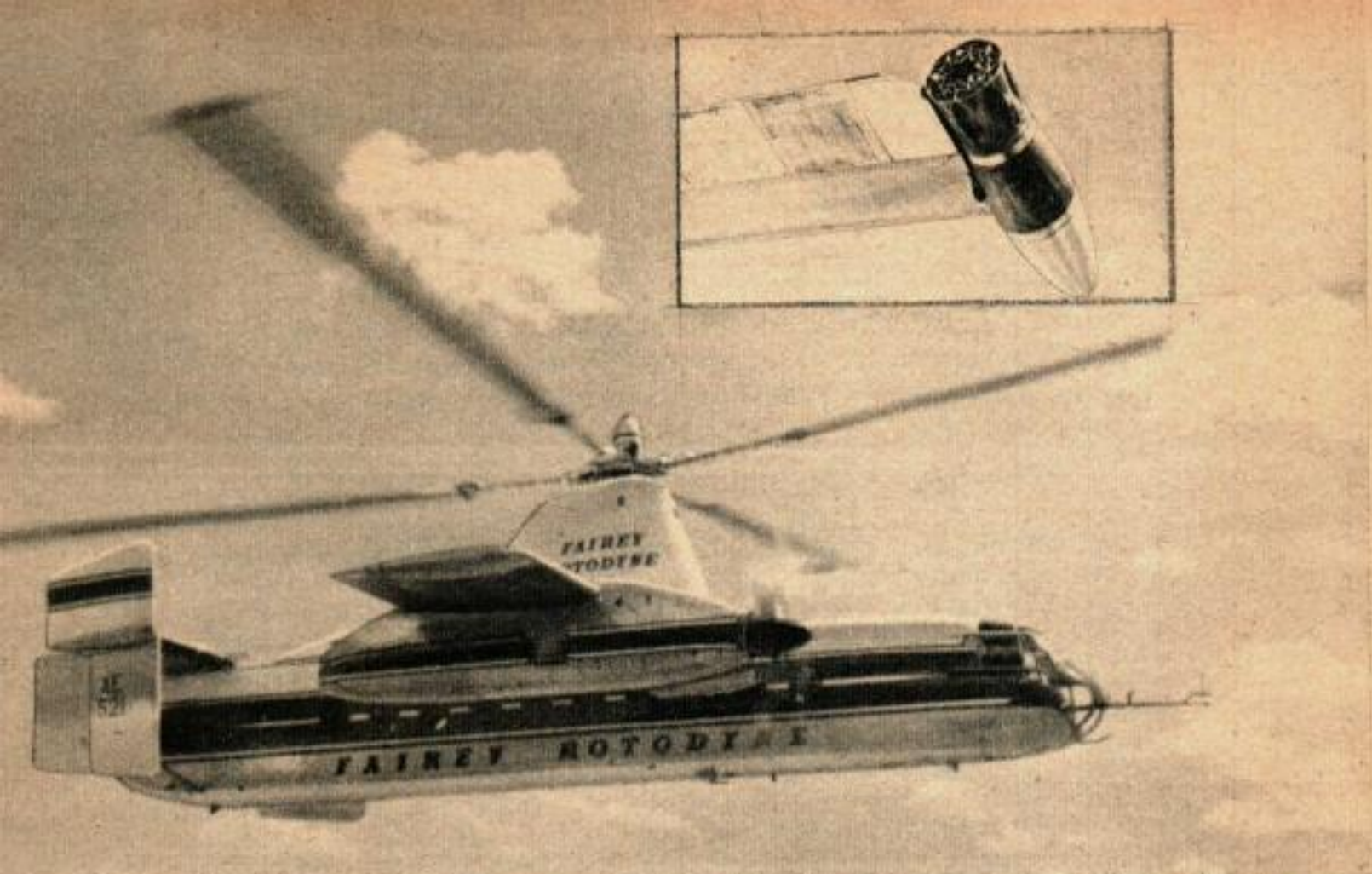
Les passagers des courts « bonds » aériens actuels arrivent à passer sur le sol les deux tiers de la durée totale du voyage. Et, même sur les longs voyages, le temps passé au sol reste encore un gros inconvénient. Croisant à une vitesse proche de celle du son, un avion de ligne à réaction couvre la distance séparant Chicago de New York en 2 heures environ. Mais, si vous êtes un passager moyen, vous passerez plus de temps au sol, allant et venant entre les aéroports et les deux cités, que vous n'en passerez dans les airs. Ce n'est que lorsque vous parcourez plus de 1.900 km, que le temps passé en vol excède le temps passé au sol. Et, étant donné que de plus en plus, les aéroports pour appareils à réaction sont aménagés plus loin dans la campagne dégagée, où il est possible de construire les plus longues pistes requises et où le bruit des avions gêne moins de personnes, le temps passé au sol continuera à augmenter... et non à diminuer.

Que devient dans ceci le voyageur qui vole de Los Angeles à San Diego, de New York à Washington, ou de Chicago à Podunk ? Il passe le plus clair de son temps sur le sol.

Mais les nouveaux hélicoptères bimoteurs récemment admis pour les vols commerciaux rendent praticables les voyages de 300 km maximum entre les centres urbains. Deux gros hélicoptères, le Boeing Vertol 107 et le Sikorsky S-61, peuvent atteindre des vitesses de vol dépassant 240 km/h.

Les hélicoptères de ligne tels que le nouveau Vertol 107 (à gauche) peuvent réaliser des temps aussi bons ou meilleurs que les avions de ligne normaux sur les petits parcours, ainsi que le montre la carte ci-dessous. Leur principal avantage est cependant leur faculté de pouvoir atterrir au centre des villes.





L'autogyre britannique Fairey « Rotodyne » utilise des turbo-propulseurs pour la vitesse horizontale, et un rotor à réacteurs en pointe de pales pour le vol à la verticale.

Récemment, un appareil Vertol 107 a passé neuf jours à simuler des vols opérationnels entre diverses cités des itinéraires de la Compagnie Lake Central Airlines. La carte des deux pages précédentes donne le détail des temps de vol actuels des avions de ligne entre les aéroports et, pour comparaison, les temps de vol du Vertol 107 le long des mêmes itinéraires. Sur les temps de vol ne dépassant pas une heure, l'hélicoptère 107 a fait aussi bien ou mieux que l'avion sur les horaires réguliers actuels. Sur les plus longues durées, la vitesse plus élevée des avions de transport à aile fixe a été légèrement meilleure que celle du plus lent hélicoptère.

Mais le temps passé effectivement dans l'air sur ces itinéraires ne représente qu'une partie de l'histoire.

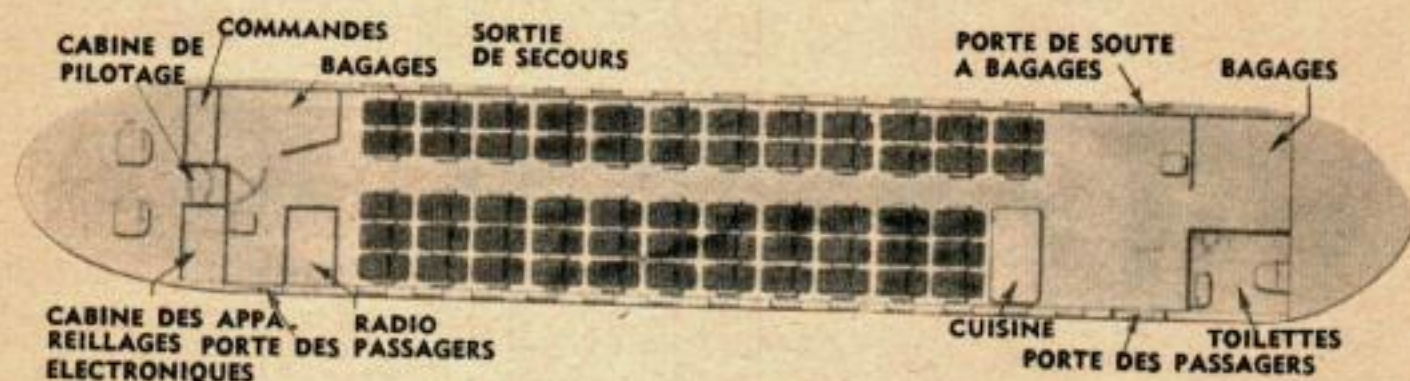
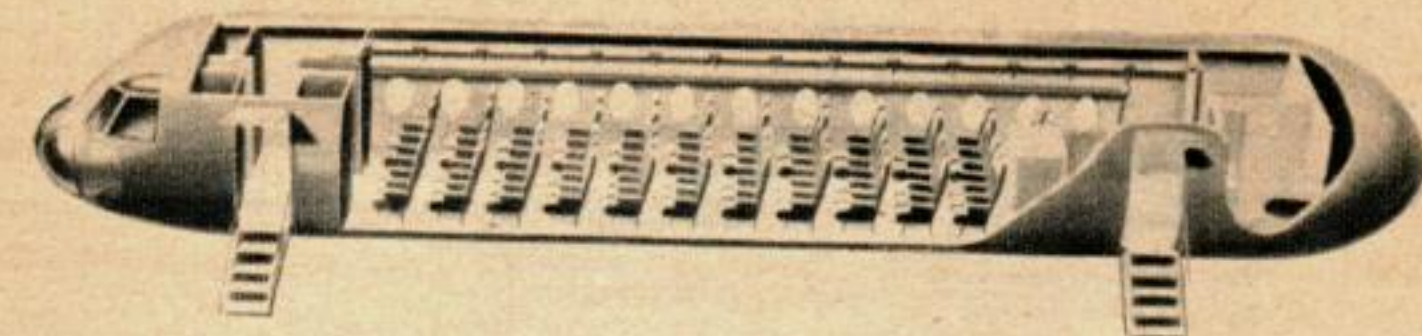
Considérez par exemple le voyage entre Chicago et Lafayette, Indiana. La distance aérienne est d'environ 195 kilomètres. Si vous voyagez par le vol 153 des Lake Central Airlines, vous pourriez monter dans une limousine devant un hôtel du centre de Chicago à 9 h 45 du matin, pour vous rendre à l'aéroport de Midway, au sud-ouest de Chicago. Vous arriveriez à l'aéroport 45 minutes environ après. A 11 heures, vous monteriez à bord d'un DC-3 et, 48 minutes plus tard, la porte de celui-ci s'ouvrirait à Lafayette. Après 43 minutes encore, y compris le retrait de vos bagages et le trajet en taxi ou en autobus, vous pourriez être au centre de la ville de Lafayette. Durée totale du voyage entre les deux centres de cité... près de trois heures !

A bord d'un hélicoptère, le même voyage prendrait juste un peu plus d'une heure... y compris le temps de l'enregistrement et du retrait des bagages. En partant d'un héliport du bord de lac tout proche du quartier central de Chicago, vous pourriez arriver à Lafayette avant que le vol 153 ait décollé de Midway.

Avant que les hélicoptères de transport bimoteurs Vertol 107 et Sikorsky S-61 aient fait leur apparition, les véritables décollages et atterrissages à la verticale n'étaient pas autorisés avec des passagers à bord. Par contraste, les hélicoptères monomoteurs doivent s'élever à quelques mètres au-dessus du sol, puis s'accélérer sur une ligne de vol proche du sol avant d'avoir atteint une vitesse aérienne permettant l'ascension sans danger. C'est pourquoi des pistes courtes sont nécessaires pour le transport des passagers. Ces opérations sont requises parce qu'une défaillance de l'unique moteur alors que l'appareil est proche du sol permettrait aux hélicoptères plus petits de tomber trop bas avant que l'autorotation du rotor puisse ralentir la descente au point de la rendre sans danger.

Avec deux moteurs à turbine, le Vertol 107 et le S-61 peuvent tous les deux décoller et atterrir verticalement. En cas de panne de l'un des moteurs, les hélicoptères continueraient à voler au moyen du deuxième moteur, ou atterriraient doucement sur l'aire de décollage. Les deux rotors en tandem du Vertol 107 peuvent être entraînés, soit par l'un ou l'autre des moteurs, soit par les deux en même temps, au moyen d'une ingénieuse boîte de démultiplication. Les moteurs ju-

VUE DÉCOUPÉE DU ROTODYNE



Le spacieux intérieur peut contenir 57 passagers assis, c'est-à-dire beaucoup plus que la plupart des avions de ligne à court rayon d'action. Le vénérable DC-3 transporte 21 voyageurs.

TEMPS DU VOYAGE PAR ROTODYNE ENTRE LES CENTRES DES GRANDES VILLES

	Rotodyne	Avion de ligne et limousine	Temps gagné par le Rotodyne
New York - Washington	1 h 27	2 h 33	1 h 06
Detroit - Chicago	1 h 38	3 h 36	1 h 58
Boston - New York	1 h 21	2 h 54	1 h 33
Syracuse - New York	1 h 23	3 h 00	1 h 37
Los Angeles - San Diego	0 h 42	2 h 30	1 h 48
Chicago - St. Louis	1 h 45	3 h 48	2 h 03

Et il flotte ! Bien que ceci ne fasse pas partie de la routine normale, les possibilités amphibies du 107 peuvent être utilisées en cas d'urgence.





Le Sikorsky S-61 utilise aussi des moteurs à turbo-propulsion jumelés, mais ceux-ci entraînent un grand rotor unique et un petit rotor de queue. Les nouveaux moteurs à turbine rendent les hélicoptères à la fois plus puissants et plus silencieux.

L'intérieur d'un hélicoptère peut être aussi luxueux que celui d'un avion de ligne. Dans le 107 comme dans le S-61, les sièges peuvent être arrangés pour recevoir 28 personnes.

melés permettent aussi aux appareils de voler par tous temps suivant les règlements de l'aviation civile, et permettent d'effectuer des vols avec passagers à partir d'héliports aménagés sur le toit de bâtiments ou dans des zones construites fortement congestionnées.

Les lignes aériennes de service local, telles que celle de Lake Central, n'ont pas à entrer en concurrence avec d'autres lignes aériennes en raison de la faible densité du trafic. En fait, tous les transporteurs locaux sont maintenant subventionnés par le gouvernement fédéral afin que les petites villes puissent profiter de la rapidité des services postaux aériens et des correspondances aériennes avec les grands aéroports pour les voyages de plus grande longueur. Cependant, les transporteurs aériens locaux sont actuellement en concurrence active avec les autobus et les trains qui relient directement des centres de ville. Entre certaines cités américaines, le temps de voyage réel entre les quartiers centraux est moindre par autobus que par voie aérienne et terrestre combinées lorsque l'on utilise des avions de ligne tels que le DC-3 ou même le nouveau F-27 à turbo-propulseurs. Ce n'est qu'en arrivant à un service aérien direct entre les centres de

ville que la durée du voyage peut être réduite de façon importante. Cette nouvelle génération d'hélicoptères bimoteurs fera accomplir un grand pas vers ce but de la réduction du temps total du voyage.

Les nouveaux hélicoptères pourront-ils soutenir la concurrence au point de vue du prix des billets pour les voyages entre villes ? Pour nous faire une idée claire de cette question, considérons de nouveau le voyage Chicago-Lafayette. Le prix actuel de la ligne Lake Central pour le voyage aérien entre les aéroports des deux cités est de 10 dollars 50, plus 10 % de taxe fédérale, soit 11 dollars 06 (55,30 NF). Mais le prix du transport par limousine entre le quartier central de Chicago et l'aéroport de Midway est de 1 dollar 45, plus 1 dollar 25 à Lafayette, soit un total de 2 dollars 70 de transport terrestre (13,50 NF)... ce qui représente près de 25 % du prix du billet d'avion. (Le prix par taxis serait encore plus élevé). Sur un voyage encore plus court, disons par exemple entre Cleveland et Akron, Ohio, le coût du transport terrestre par limousine représenterait environ 50 % du prix du voyage aérien.

(Suite page 112)

Ces hélicoptères sont-ils les nouveaux appareils de ligne?

(Suite de la page 58)

Par contre, bien que les tarifs de transport de ville à ville par hélicoptère n'aient pas encore été fixés au moment où ces lignes ont été écrites, nous savons déjà que les frais d'exploitation directs d'un hélicoptère Vertol 107 représentent à peu près le double des frais d'exploitation d'un avion Fairchild F-27 à turbo-propulseurs (environ 0,20 NF par kilomètre-passager contre 0,10 NF par kilomètre-passager pour un vol de 160 kilomètres). En appliquant ces chiffres, le prix des billets d'hélicoptère excéderait encore le prix des billets pour le transport terrestre et aérien combiné par une ligne utilisant un appareil de ligne normal. Actuellement, le transport par hélicoptère entre les centres des cités requiert donc encore, soit des subventions, soit l'acceptation des prix plus élevés par les voyageurs en échange du temps gagné.

Lorsque les hélicoptères à plus grande capacité de passagers, tels que le Rotodyne à 65 places, seront plus facilement disponibles, cependant, des services d'hélicoptères directs entre des centres de cités espacés de près de 500 kilomètres deviendront rentables sans subventions, avec des tarifs de billets établis à tout juste 10 % au-dessus des taux actuels.

Alors que l'établissement d'un réseau de transport par hélicoptère entre les cités des U.S.A. est encore à l'étude, une association des British European Airways et de la Sabena (la ligne internationale belge) projette de commander cinq hélicoptères commerciaux Vertol 107, pour les utiliser entre Londres, Paris, Bruxelles et quelques autres grandes villes européennes. L'héliport de Londres sera installé sur une péniche ancrée

sur la Tamise près du Pont de la Tour de Londres.

De même qu'il en a été pour la mise au point d'un avion de ligne à réaction pouvant voler de façon praticable à la vitesse de 965 kilomètres à l'heure, la mise au point des hélicoptères pratiquement utilisables a dû attendre que soit conçu un moteur à turbine à gaz de fonctionnement sûr. Avec leur rapport puissance-poids extrêmement élevé, les moteurs à turbine développent la force suffisante pour élever un hélicoptère tout droit dans l'air sans imposer à celui-ci une charge excessive. Ce sont deux moteurs General Electric CT-58-110 développant chacun 1 250 HP à l'arbre de sortie qui entraînent les rotors avant et arrière du Vertol 107 et le rotor principal et le rotor auxiliaire de l'hélicoptère Sikorsky S-61.

Deux rotors facilitent le contrôle

Les rotors en tandem du 107 aident le pilote à conserver le contrôle de l'appareil pendant les décollages et atterrissages sous vents de bourrasque. Un pilote peut utiliser les rotors jumelés pour compenser les effets de dérivation due au vent pendant l'ascension ou la descente, sans avoir à se tourner dans le vent. Les vents violents atteignant jusqu'à 95 kilomètres à l'heure et la turbulence qui se manifeste autour des gratte-ciel du bord de lac de Chicago n'ont gêné en rien les vols d'essai conduits par la compagnie de Lake Central avec le 107.

Les vols aux instruments par vent nuageux ou brumeux sont une routine courante avec un hélicoptère bimoteur. Le Vertol 107, par exemple, est équipé d'un « système d'augmentation de stabilité » double qui donne à l'engin à deux moteurs des caractéristiques de maniabilité égales à celles d'un avion à aile fixe. Le 107 et le S-61 comportent tous les deux un équipement de dégivrage leur permettant de voler sous les conditions météorologiques les plus difficiles. Les plafonds et les taux de visibilité trop bas pour les avions à aile fixe n'arrêtent pas un hélicoptère bimoteur tant qu'il peut maintenir sa vitesse horizontale jusqu'à ce qu'il arrive en vue du sol. Des approches par guidage à partir du sol et des approches d'atterrissage aux instruments sont possibles, même sous conditions de visibilité zéro.

Les instruments de navigation aérienne actuels donnent au pilote d'hélicoptère des informations lui permettant de voler de nuit ou par mauvais temps. Ces instruments ne sont pas nouveaux dans leur principe, mais ils ont été adaptés aux faibles vitesses ou au vol sur place, aux basses altitudes de croisière, et aux plans de vol avec décollage et atterrissage à la verticale. Lorsqu'un instrument de mesure de l'altitude fonctionnant avec une parfaite sûreté aura été mis au point, les hélicoptères pourront atterrir ou décoller sur un angle très incliné ou sur la verticale même par des temps qui obligent les oiseaux à se déplacer en marchant... comme disent les Américains.