

Spirit Of St Louis

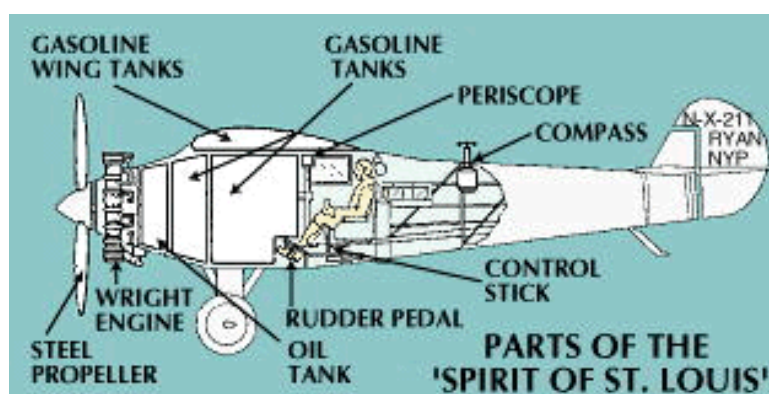
La traversée de l'atlantique par Charles Lindbergh



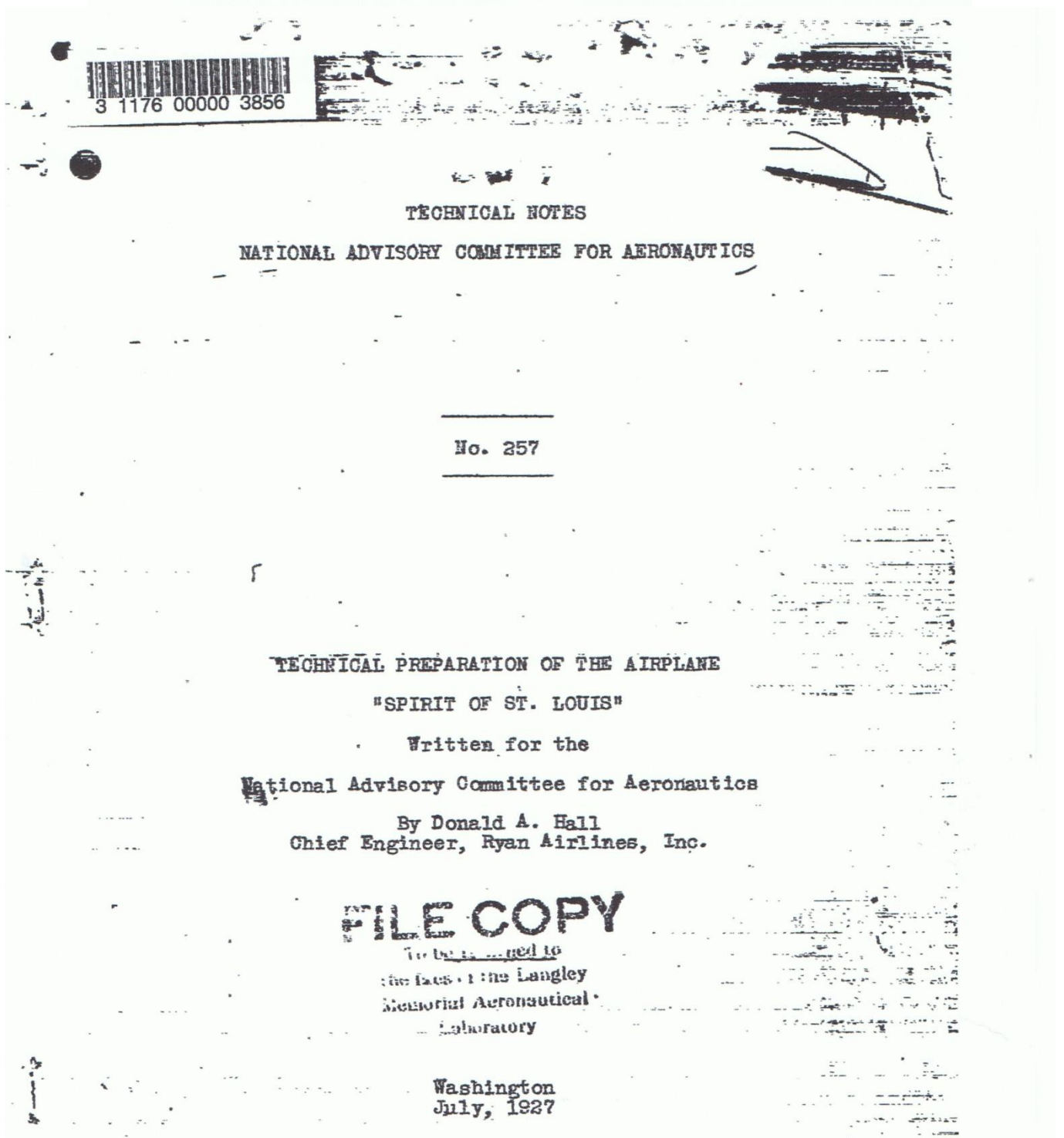
(photo tirée du site "Wikipédia")

Le 20 mai 1927, Charles Lindbergh, aviateur américain, traversait l'atlantique en 33 heures et 30 minutes, seul à bord de son avion, franchissant ainsi les 3 610 miles (5 808 km) séparant l'aérodrome Roosevelt de Long Island de l'aéroport du Bourget à Paris. Emportant dans ses réservoirs 425 US gal. d'essence et 25 US gal. d'huile moteur, sans radio, ni parachute, ni même de siège pilote (juste une petite chaise en osier), ne pouvant voir vers l'avant qu'à l'aide d'un périscope, il voyagera en changeant fréquemment d'altitude afin de s'adapter à la météo et de lutter contre l'endormissement.

Une telle prouesse ne pouvait être envisagée sans une préparation sérieuse et de nombreux essais techniques préalables. L'avion, construit sur la base d'un Ryan M-2 propulsé par un moteur Wright Whirlwind J-5C de 223hp, a été modifié, notamment par l'ajout de l'énorme réservoir supplémentaire que l'on distingue sur la photo entre le moteur et la cabine. Sa masse totale au décollage avec son pilote et les pleins est de 5 135 lb.



Sont reproduites ci-après, trois pages tirés du dossier "N.A.C.A" (National Advisory Comitte for Aeronautics) (Documents tirés du site <http://www.charleslindbergh.com>) :



Les pages 8 et 9 sont relatives aux spécifications et dimensions générales de l'avion. Elles sont données en unités anglo-saxonnes.....!

La page 10 donne un tableau des distances de décollage (Take-Off Distance) mesurées en fonction de la quantité d'essence embarquée dans les réservoirs (Gal.Gas) et de la vitesse du vent de face en M.P.H. (miles per hours).

Question :

PEUT-ON DIRE QUE LE VENT DE FACE FACILITE LE DECOLLAGE DE L'AVION OU BIEN LE REND PLUS DIFFICILE ?

Travail sur les unités:

- 1) La distance 3 610 miles est-elle exprimée en mille terrestre ou en mille marin?
- 2) L'unité "US Gal." correspond-elle à un volume ou une masse ?
- 3) Exprimer la quantité d'essence embarquée en litres
- 4) Quelle est la masse de l'essence embarquée en kg ?

N.A.C.A. Technical Note No. 257

8

General Dimensions and Specifications of the Airplane are as follows:

General -

Span	46 ft.
Chord	7 "
Wing area	319 sq.ft.
Airfoil	Clark Y
Engine, Wright J-5-G, giving 223 B:HP. at 1800 R.P.M.	
Propeller, Standard Steel Propeller Co., dural. set at	16-1/4 pitch

Weights -

Empty, complete with instruments 2150 lb.

Useful load:

Pilot	170 lb.	
Miscellaneous	40 "	
Gasoline, 435 gal. (Western at 6.12 lb. per gal.)	2600 "	
Oil, 25 gal. (at 7 lb. per gal.) . . .	<u>175 "</u>	2985 lb.
Gross weight fully loaded at start of flight		5135 "
Gross weight lightly loaded at end of flight without gasoline and food but with 10 gal. of oil left		2415 "

Loading -

Wing loading	(Full load at start of flight = 16.10 lb./sq.ft. (Light load at end of flight = 7.57 "
Power loading	(Full load at start of flight = 23.0 lb./B.HP. (Light load at end of flight = 10.8 "

General Dimensions and Specification (Cont.)

Calculated Performance (R.P.M. data based on test and theory) -

Maximum speed	(Full load = 120.0 M.P.H. (Light load = 124.5 "
Minimum speed	(Full load = 71 " (Light load = 49 "
Economic speed	(Full load = 97 M.P.H. at 1670 R.P.M. (Light load = 67 " " 1080 "

Fuel Economy at Economic Speeds -

Full load with full rich mixture	= 6.95 miles per gallon.
Light load with lean mixture	= 13.9 " " "

Range -

At ideal speeds of 97 start and 67 M.P.H. at end = 4110 mi.
 At practical " " 95 " " 75 " " " = 4040 "

Flight Test Performance -

Maximum speed:
 With 25 gal. gas & 5 gal. oil = 129 M.P.H. over 3 km course
 With full load of 425 gal. gas & 25 gal. oil = 124 M.P.H. approximate based on calculated performance.
 With 25 gal. gas & 4 gal. oil by air-speed meter = 128 "
 With 201 gal. gas & 4 gal. oil by air-speed meter = 127 "

General Dimensions and Specifications (Cont.)

Take-Off Distances -

Tests made at Camp Kearney near San Diego, California, at 600 ft. altitude. Oil = 4 gallons.

Gal. Gas	Gross Wt. lb.	Approx. Head Wind Velocity M.P.H.	Take-Off Distance ft.
36	2600	7	229
71	2800	9	287
111	3050	9	389
151	3300	6	483
201	3600	4	615
251	3900	2	800
301	4200	0	1023

PRINCIPALES UNITÉS DE MESURE ANGLO-SAXONNES

nom anglais	symbole	nom francisé	valeur	observations
LONGUEUR				
inch	in (ou ")	pouce	25,4 mm	
foot	ft (ou')	pied	0,304 8 m	vaut 12 in
YARD	yd	yard	0,914 4 m	vaut 3 ft
fathom	fm	brasse	1,828 8 m	vaut 2 yd
statute mile	m (ou mile)	mille terrestre	1,609 km	vaut 1,760 yd
nautical mile		mille marin britannique	1,853 km	vaut 6 080 ft
international nautical mile		mille marin international	1,852 km	
MASSE - AVOIRDUPOIS (COMMERCE)				
ounce	oz	once	28,349 g	
POUND	lb	livre	453,592 g	vaut 16 oz
CAPACITÉ				
US liquid pint	liq pt	pinte américaine ...	0,473 l	
pint	UK pt	pinte britannique ...	0,568 l	
US GALLON	US gal	gallon américain ...	3,785 l	vaut 8 liq pt
IMPERIAL GALLON ...	UK gal	gallon britannique ..	4,546 l	vaut 8 UK pt
US bushel	US bu	boisseau américain .	35,239 l	
bushel	bu	boisseau britannique	36,369 l	vaut 8 UK gal
US barrel (petroleum)	US bbl	baril américain	158,987 l	vaut 42 US gal
FORCE				
poundal	pdl		0,138 2 N	
PUISSANCE				
horse power	hp	cheval-vapeur britannique	745,7 W	
TEMPÉRATURE				
Fahrenheit degree	°F	degré Fahrenheit	une température de t degrés Fahrenheit correspondant à $\frac{5}{9} (t - 32)$ degrés Celsius	
			212 °F correspond à 100 °C 32 °F correspond à 0 °C	
CHALEUR, ÉNERGIE, TRAVAIL				
British thermal unit	Btu		1 055,06 J	