

* Mon expédition solitaire au pôle nord :

LA NAVIGATION

par Jean-Louis ETIENNE



RESUME

La conquête des pôles a été l'enjeu des nations qui y ont engagé de très lourdes expéditions. Aujourd'hui, aller seul au pôle nord géographique, c'est rompre avec la tradition des précédentes expéditions lourdes. Traverser les 800 km qui séparent l'extrême nord du Canada jusqu'à ce point immatériel où passe l'axe de rotation de la Terre est un engagement humain important, mais aussi un pari technologique. Parti le 9 mars, j'ai atteint le pôle le 11 mai 1986, à 2 heures du matin, heure locale, après 63 jours de marche.

ABSTRACT

The conquest of the pole has been a challenge to all nations ; each one of them having attempted numerous heavy expeditions. Going to the geographical North pole on one's own today, is to break with the former traditional style of heavy expeditions. To cross the 800 km of banquise that separates the extreme north of Canada to that immaterial point represented by the rotation axis of the Earth, was of course an important human commitment, also a technological challenge. Lightness and mobility was indispensable to the success of this adventure to the top of the earth ; adventure that profited from the progress of modern technology. Leaving on the 9th of March, I reached the North pole on the 11th of May 1986 at 2 am local time, after a 63 days walk.

La route des pôles croise toujours la trajectoire des gens attirés par les voyages d'explorations et les expéditions sportives. La conquête des pôles a été l'enjeu des nations qui y ont engagé de très lourdes expéditions. Aujourd'hui, aller seul au pôle Nord géographique, c'est rompre avec la tradition des précédentes expéditions lourdes. Traverser les 800 km de banquise qui séparent l'extrême nord du Canada jusqu'à ce point immatériel où passe l'axe de rotation de la Terre est certes un engagement humain important, mais aussi un pari technologique. Légèreté et mobilité étaient indispensables à la réussite de cette aventure "au sommet de la Terre" qui a bénéficié des technologies nouvelles dans différents domaines : nutritionnels (avec la mise au point d'aliments spécifiques), matériel de progression, sécurité et navigation. Parti le 9 mars, j'ai atteint le pôle le 11 mai, à 2 heures du matin, heure locale après 63 jours de marche.

une escale à la base météorologique d'Euréka pour refaire le plein. Il y a deux compagnies privées qui font ces services : Bradley et Ken Borek (tarif moyen de l'heure d'avion : 1 000 dollars canadiens en 1986).

Mon itinéraire était donc sur le 75° O. C'est une route située entre le grand courant de dérive transpolaire, à l'ouest, et le courant circulaire de Beaufort, à l'est ; c'est donc un itinéraire relativement à l'abri des grands courants de dérive. Cependant, le pack qui vient s'écraser contre l'île d'Ellesmere est extrêmement torturé et chaotique jusqu'à environ 200 km au large : ce qui explique la lenteur de ma progression le premier mois.

• La saison

Il n'y a qu'une saison pour aller au pôle nord par voie de surface : de début mars au 15 mai dernier délai. Avant cette date, il fait nuit et les pilotes refusent de vous con-

L'EXPEDITION PROPREMENT DITE

• L'itinéraire (fig. 1)

C'est de l'extrême nord de l'île d'Ellesmere, dans la région du cap Columbia, que sont parties la plupart des expéditions pour le pôle nord.

Personnellement, je suis parti de Ward Hunt Island (83°04 N — 74°08 O) qui est une petite île de ce secteur que les pilotes de Resolute Bay connaissent bien, avec une zone d'atterrissage convenable, balisée très grossièrement avec quelques bidons de kérosène. Ce point est à six heures de Twin Otter de Resolute avec



* Article reproduit avec l'aimable autorisation de la Revue Navigation, 3, rue Octave-Gréard, Paris 75007.

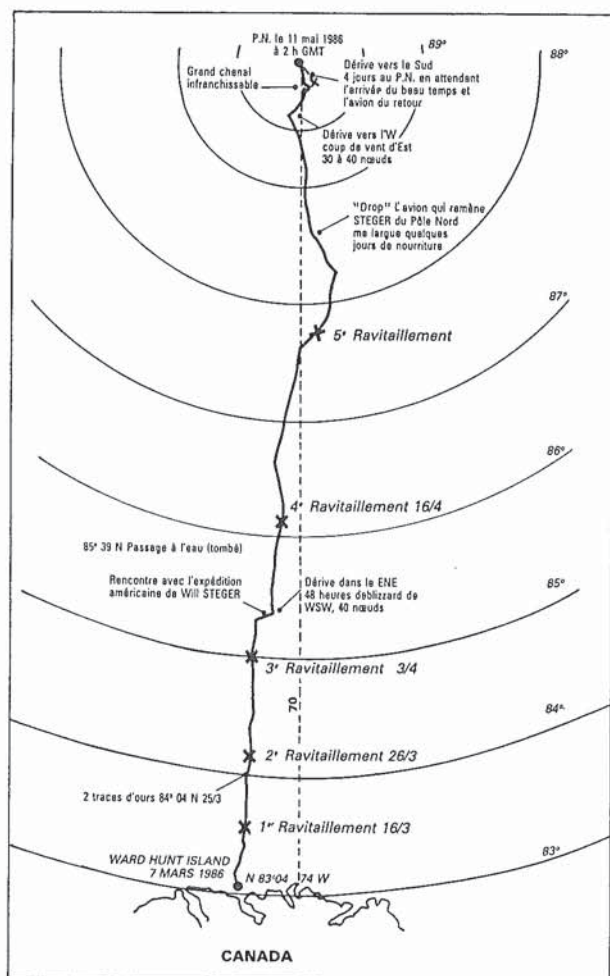


Fig. 1. — Mon itinéraire

duire au point de départ. Passé le 15 mai, la débâcle est très rapide et la progression est interrompue par de très nombreux chenaux qui s'ouvrent dans toutes les directions.

• Les moyens

La conquête du pôle nord est donc une course contre la montre et, pour réussir, il faut être rapide et donc très léger. Lors de ma première tentative, en 1985, j'avais échoué à cause d'un traîneau bien trop lourd, qui pesait plus de 85 kg, et qui m'avait entraîné dans une crevasse. Cette année, le traîneau, en kevlar, ne pesait que 3 kg (construit par Yves Megret, professeur à l'Ecole Nationale Supérieure Aéronautique de Toulouse). Avec la nourriture (pour quinze jours), le réchaud et cinq litres d'essence, le matériel de camping, la balise mixte Argos-Sarsat et la radio BLU, l'ensemble ne dépassait pas 55 kg.

LA NAVIGATION

• La localisation

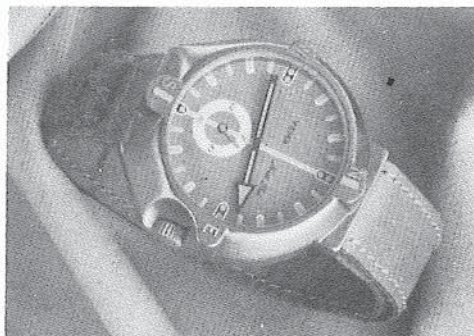
Je souhaitais, pour des raisons de sécurité, que ma position soit connue avec précision, et je ne voulais pas passer trop de temps à faire des visées au sextant ; la hauteur du soleil sur l'horizon varie tellement peu qu'il faut multiplier les visées pour limiter les risques d'erreur. J'ai choisi le système Argos avec la balise météo lancée avec les ballons-sondes. L'électronique Ceis-Espace est légère, peu encombrante et qualifiée pour fonctionner aux très basses températures (-60°) avec une alimentation Saft-Lithium 12 V.

L'interrogation du terminal Argos au CNES à Toulouse,

s'est faite depuis le camp de base à Resolute Bay par Michel Franco, à l'aide d'un petit ordinateur connecté sur une ligne téléphonique. Je mettais tous les jours la balise en route vers 16 heures, et généralement, Michel Franco me donnait ma position à la vacation journalière de 19 heures. Les régions polaires sont très privilégiées pour les passages satellites, et il suffit de deux heures d'émission pour avoir une localisation précise.

• La direction

Pour raccourcir ma route, je me suis efforcé de rester le plus possible sur le méridien de départ : 75° O. Mon unique repère pour trouver le nord était le soleil. Pour cela, Matra-horlogerie m'a fait une montre qui fait un tour en vingt-quatre heures. Etant à l'heure solaire locale (T.U. + 5), il me suffisait de diriger l'aiguille vers le soleil, pour que le haut du cadran (0 et 24 heures confondues) m'indi-



quer la direction du nord. Avec l'habitude, on marche avec un angle déterminé par rapport à son ombre. A 9 heures, l'ombre de son corps est à 45° à l'ouest de la route. A midi, on marche sur son ombre, et à 15 heures, l'ombre est à 45° à l'est de la route. Quand le terrain était trop abîmé, et c'est le plus souvent le cas, je montais sur un bloc de glace assez haut, faisais une visée sur un amer caractéristique et je m'efforçais d'atteindre ce bloc, malgré tous les contours qu'imposaient les accidents du terrain. Ainsi, j'étais sûr de ma trajectoire, et ce nouvel hummock me servait de perchoir pour la prochaine visée.

LES CONQUÉRANTS DU PÔLE NORD PAR VOIE DE SURFACE

PEARY Robert E. (USA)	6 avril 1909, pôle nord, 19 traîneaux, 133 chiens.
PLAISTED Ralph (USA)	1968, pôle nord, 12 skidoos, 12 hommes.
HERBERT Wally (Grande-Bretagne)	5 avril 1969, pôle nord, chiens, 4 hommes.
MONZINO Guido (Italie)	19 mai 1970, pôle nord, 300 chiens, 19 hommes.
IKEDA Kaneshige (Japon)	28 avril 1978, pôle nord, chiens, 4 hommes.
UMURA Naomi (Japon)	29 avril 1978, pôle nord, 14 chiens, seul.
SIPHARO D. (URSS)	31 mai 1979, pôle nord, traîneau + skis, 7 hommes.
THORSETH Ragnat (Norvège)	29 avril 1982, pôle nord, skidoos, 4 hommes.
FIENNES Raulph (Grande-Bretagne)	11 avril 1982, pôle nord, chenillettes, 3 hommes.
KAUMA Jussi (Finlande)	20 mai 1984, pôle nord, traîneaux + skis, 6 hommes.
STEGER Willi (USA)	2 mai 1986, pôle nord, traîneaux, chiens, 7 hommes + 1 femme.
ETIENNE Jean-Louis (France)	11 mai 1986, pôle nord, traîneau + ski, seul.

Quand le soleil disparaît complètement sous les nuages, on peut, pour se diriger, prendre un angle aux sastrugis. Ce sont les lignes d'érosion du vent sur la banquise. C'est un moyen de relais, en cas de disparition passagère du soleil. D'autre part, la boussole peut être utilisée, au même titre que les sastrugis, comme repère transitoire. En effet, la déclinaison est relativement stable d'une journée à l'autre. La lecture biquotidienne permet d'entretenir l'évolution de la déclinaison et le maniement du compas, qui demande un peu de pratique dans ce secteur où l'attraction magnétique de l'aiguille est assez faible.

• La dérive (fig. 2)

Comme je l'ai souligné précédemment, ma trajectoire était à l'abri des grands courants de dérive. Cependant, le vent, qui s'appuie sur toutes les aspérités de la banquise, et elles sont nombreuses, peut infléchir la route des courants. Par deux fois, les grands blizzards d'ouest-sud-ouest, qui soufflaient à 40 nœuds établis, m'ont entraîné dans l'est, me faisant d'ailleurs gagner un peu vers le nord, à la vitesse de 8 km par vingt-quatre heures. Michel Franco, qui était en relation avec la météo et le Service des Glaces du Canada me proposait souvent une route (en général, 15° à l'ouest de ma route) pour anticiper sur la dérive. Mais j'ai toujours refusé, m'obstinant à faire la route directe vers le pôle, compte tenu de ma faible vitesse de progression. Vers la dernière semaine, un grand coup de vent d'est m'a recentré sur le méridien de départ et les trois derniers jours le vent du nord me faisait reculer de 6 km par vingt-quatre heures, ce qui m'a contraint à marcher plus de quinze heures par jour les deux derniers jours et vingt-deux heures non-stop jusqu'au pôle.

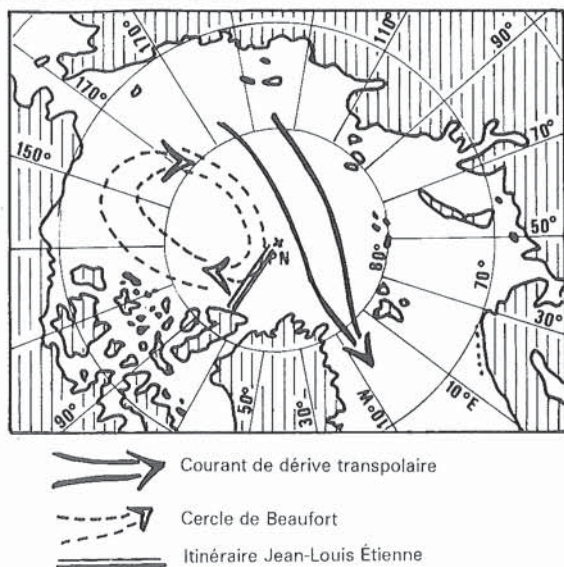


Fig. 2. — L'océan Glacial Arctique

• Sécurité-Communications

Pour prévenir à tout moment le camp de base à Resolute Bay, en cas d'une détresse éventuelle, j'avais une balise Sarsat électronique Ceis-Espace. Les deux électroniques, Argos et Sarsat, étaient couplées sur une alimentation unique (Saft-Lithium) et placées dans le même conteneur. Cette balise mixte Argos-Sarsat, construite par le CNES de Toulouse, ne pesait que 2,2 kg avec l'alimentation. Les deux essais expérimentaux m'ont rassuré sur l'efficacité du système Sarsat dans ce secteur et à très basse température (-52°).

Dans les deux cas, Michel Franco, à Resolute Bay, a été prévenu vingt minutes après la mise en route. La portaise donne l'identité et la localisation très précise des sinistrés. De plus, une émission simultanée sur la fré-

quence 121.5 permet, d'une part, d'être capté par les avions de ligne et, d'autre part, de guider en final le Twin Otter qui serait venu me secourir, et ceci est indispensable. En effet, toutes les fois que l'avion me ravitaillait, il connaissait ma position Argos, et je devais cependant le guider sur moi par radio. Je n'étais qu'un petit point sur la banquise, comme le sont tous les naufragés à la dérive, et mon expérience me rend très pessimiste sur les chances de les repérer d'avion en plein Océan, quand on a qu'une vague notion de leur position.

La communication avec le camp de base se faisait tous les soirs, vers 20 heures, avec un appareil BLU, type SBX-11 A, du constructeur canadien Spilsbury, alimentation Saft-Lithium, antenne dipolaire tendue entre deux bâtons de ski ou posée à plat sur la glace, d'une longueur adaptée pour communiquer sur les quatre fréquences pré-réglée sur la bande des 5 MHz. Dans l'ensemble, j'ai toujours assez bien reçu la voix de Michel Franco qui avait un émetteur de 100 W.

Sur la fin du parcours, le relais radio de l'Equipe France-Inter basée à Resolute avec un émetteur de 400 W nous a beaucoup aidés. Par contre, mon émetteur de 10 W, qui ne pèse que 4 kg avec l'alimentation et l'antenne, avait, certains jours de mauvaise propagation, des difficultés à moduler le son de ma voix jusqu'à Resolute. Je n'ai eu que cinq jours de black-out radio et, comme par miracle, j'ai pu entrer deux fois en communication avec les pilotes d'Air France qui font Paris-Anchorage-Tokyo, sur la fréquence privée 5 101,0 sur laquelle ils étaient en veille sur mon secteur.

CONCLUSION

Cette expédition, d'un mode assez rustique (traction de l'homme à pied), est une aventure essentiellement moderne, grâce au concours des matériaux modernes.

Citons comme exemple le traîneau en kevlar qui ne pesait que 3 kg à vide, la nourriture lyophilisée (Lyofal), les piles Saft-Lithium, la balise mixte Argos-Sarsat, la montre Matra-horlogerie en titane et carbone (légère, amagnétique et isolée contre le froid) et le petit émetteur BLU de 4 kg.

Il y a quelques années, cette expédition n'était pas envisageable. Souhaitons que l'homme puisse bénéficier de nouvelles technologies pour alléger encore sa charge afin d'aller et de revenir du pôle par voie de surface en autonomie complète. C'est à faire.

LE MARCHEUR DU POLE

par le docteur Jean-Louis Etienne, Edition R. Laffont

Deux pour cent de chances de réussite ! C'est ce que l'on avait accordé à Jean-Louis Etienne. Il lui a fallu tirer... tirer... toujours tirer son traîneau et cela pendant les deux mois prévus.

Lorsque vous lisez Ne te retourne pas Papy, surtout ne te retourne pas, vous imaginez toutes ces souffrances qu'il a dû endurer et qui auraient pu amener leur auteur à rester éternellement au pôle.

A2 ESPERE REALISER D'ICI A DEUX ANS UN DIRECT DU POLE SUD

Un direct du pôle sud : Pierre-François Degeorges y pense très sérieusement pour ses "Carnets de l'aventure" (A2).

"La rotondité de la Terre empêche en principe de faire des images du pôle sud, aucun satellite ne pouvant être "tapé" depuis la calotte glacière. Mais le projet imaginé par Jean-Louis Etienne (conquérant du pôle nord à pied) et l'Américain Will Steger est évident. Un bateau tournant autour du continent antarctique servira de relais aux images du sol".

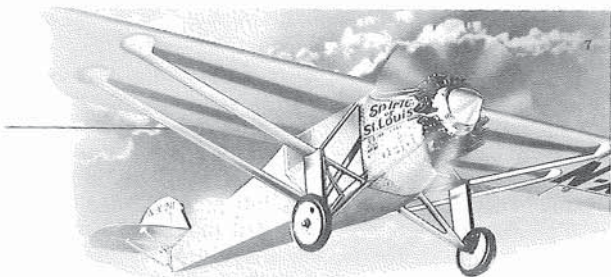
L'objet de l'expédition internationale est la première traversée continentale de l'Antarctique en passant par le pôle : 7 500 km avec chiens et traîneaux jusqu'à la base stratégique soviétique de Mirny. Départ de l'expédition au plus tard le 15 août 1989.

La montre Longines angle horaire

Le 21 mai 1927, Charles A. Lindbergh atterrit à l'aéroport du Bourget, 33 heures et 39 minutes après avoir décollé de New York pour un vol en solitaire.

Pour marquer le 60^e anniversaire de ce vol historique, Longines réédite la fascinante collection de montres "Angle Horaire", conçue par le célèbre pionnier de l'aviation.

LE VOL HISTORIQUE DE LINDBERGH



C'est dans la soirée du 20 mai 1927 que Charles A. Lindbergh décolla pour un vol en solitaire avec son monomoteur "Spirit of St-Louis" de Roosevelt Field, un aéroport proche de New York City. Lindbergh, un américain de 25 ans, originaire du Midwest, était pilote d'aéropostale. Quant il atterrit à l'aéroport du Bourget à Paris à 22 h 22 le lendemain, après un vol de 33 heures et 39 minutes, accueilli par les ovations d'une foule en délire, Lindbergh entra dans la légende des héros : il était le premier pilote à avoir vaincu l'Atlantique et à recevoir le prix Orteig, doté de 25 000 \$.

UN VOL — UNE REFLEXION

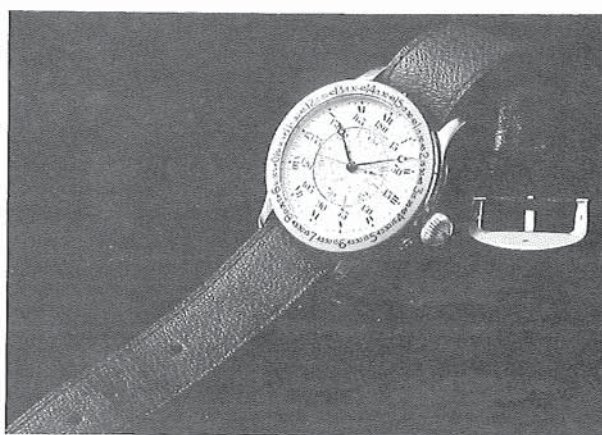
Le vol historique s'est déroulé dans des conditions atmosphériques extrêmement favorables, si bien que le pilote pouvait garder l'avion presque automatiquement sur son cap de boussole pendant plusieurs heures, sans dérive. Et, la plus grande adversité que Lindbergh eut à affronter fut la fatigue : des derniers préparatifs du départ à son coucher à Paris, il était resté 61 heures sans fermer l'œil !

On a peine à imaginer le calvaire du téméraire pionnier si les conditions de vol avaient été marquées par des difficultés majeures.

La lutte du solitaire au-dessus de l'Atlantique et sa fatigue opposées à ces contraintes constantes de piloter, de surveiller la marche de l'appareil et de sans cesse se situer dans l'espace, pour suivre le bon cap, auraient constitué autant de défis surhumains. Lindbergh eut tout loisir d'analyser rétrospectivement son vol et les risques qu'il aurait pu devoir affronter.

Est-ce de cette réflexion que lui vint l'idée d'un instrument de navigation propre à alléger la tâche du pilote de longs courriers ? Nous n'avons pas cette réponse, toutefois c'est bien Longines qui a réalisé l'instrument : la montre à angle horaire.

UNE AUTRE LECTURE DU TEMPS



La montre angle horaire Longines fut construite d'après un dessin de Charles A. Lindbergh lui-même.

La plus prestigieuse de ces pièces historiques, le modèle en or 18 ct., figure aujourd'hui au musée Longines. Sa valeur est estimée à plus de 50 000 francs suisses.

Le problème était le suivant : pour faire le point en cours de vol, le pilote, avant l'ère des guidages par radar ou par satellite, devait user d'un sextant, pour lui fournir la latitude, et d'un garde-temps de précision pour déterminer la longitude. Si le travail au sextant était théoriquement aisé, la conversion de l'heure en degrés et minutes d'arc exigeait tout un calcul.

Tant qu'à faire, Lindbergh résolut de simplifier les opérations. Il prit un morceau de papier et dessina une montre, avec seconde

