Grizzly, au pays de l'ours blanc



Évocation de la campagne d'essai d'hiver de l'A-400M à Iqaluit, en Terre de Baffin, dans le territoire du Nunavut, à l'occasion de son premier anniversaire.

Aux confins du Canada, l'île de Baffin, terre des aurores boréales, de panoramas vertigineux, de contrastes climatiques autant imprévus qu'indomptés et des ours blancs accueillit, un mois de février, l'A-400M d'Airbus-Military pour sa troisième campagne d'essai par temps froid. L'aéroport d'Iqaluit, capitale du Nunavut, est coutumier de l'arrivée d'avions en provenance de Toulouse. L'épreuve du froid est un passage obligatoire pour tester les différentes parties des avions. Bien rodées, les équipes d'Airbus savent qu'une campagne réussie est l'aboutissement d'un long travail de préparation qui commence six mois auparavant.

Nunavut

« *La première étape consiste à réunir l'ensemble des besoins d'essais en vue de la certification. Mais au-delà de la réglementation, nous voulons aussi nous assurer que tous les systèmes de l'avion fonctionnent correctement, avec un objectif de température de moins trente degrés Celsius pour cette campagne. Nous devons donc préparer toute l'instrumentation d'essai, avec ses capteurs et enregistreurs dédiés, mais aussi ses batteries spécifiques car l'avion n'est pas alimenté électriquement lors des tests préliminaires au sol* » précise Julie Mautin, ingénieur spécialiste des essais en vol. Elle ajoute « *les équipes de travail doivent aussi être constituées, les mécaniciens et les électriciens que l'on appelle les compagnons, les deux pilotes et les ingénieurs navigant, le mécanicien navigant, le groupe de surveillance de l'avion, un pilote et un navigant qui appartiennent aux autorités de certification, et bien entendu un photographe pour immortaliser ces moments magiques et merveilleux que nous avons vécus* ». Au total, 39 personnes composent le groupe de travail.

Mais on ne s'aventure pas à la limite du cercle polaire en février sans prendre quelques précautions. Toute l'équipe a participé à un briefing sur la survie dans les conditions extrêmes à l'issue duquel elle a réceptionné son équipement. Chaque participant doit rencontrer un médecin qui lui prodigue des conseils particuliers et veille à ce qu'il n'y ait aucune contre indication. Une fois que tout le monde est prêt et que les fiches d'essais sont écrites et séquencées, il suffit d'attendre une bonne fenêtre météo qui assurera les températures espérées. « *C'est un peu comme partir en vacances, mais à l'envers, on attend les conditions les plus froides* » s'amuse Philippe Foucault, ingénieur navigant de la campagne.

Vol **Toulouse–Iqaluit direct**

« *Une consultation attentive des bulletins à faire apparaître les températures idéales de – 30 °C pendant trois jours en février et ensuite une remontée du mercure vers les moins*



quinze degrés. Il fallait partir pour profiter de ces conditions excellentes pour les essais » précise Philippe Foucault. Comme l'avion est très demandé pour satisfaire à l'exigence du programme d'essais, la campagne d'Iqaluit ne pouvait durer que six ou sept jours. Il convient donc d'être particulièrement efficace. En plus des trente-neuf personnes, l'A-400M doit emporter tout le matériel nécessaire aux tests, matériel qui est parfois doublé en cas de panne. Il faut aussi stocker une partie de l'équipement de mesure dans une ambiance supérieure à 0 degrés.

« *Nous souhaitions aussi faire un vol direct de Toulouse à Iqaluit, car atterrir à Reykjavik implique des contraintes supplémentaires et une perte de temps. Par contre, il est indispensable que l'avion contienne des réserves de pétrole pour pouvoir assurer le déroutement réglementaire, ce qui dans ces contrées implique un supplément de vol d'environ deux heures trente, l'aéroport de dégagement étant Goose-Bay (Canada), à 1 500 km. Il fallait donc rajouter huit tonnes de carburant. Mais la superbe machine qu'est l'A -400M nous permit d'effectuer la quadrature du cercle sans difficulté* ».

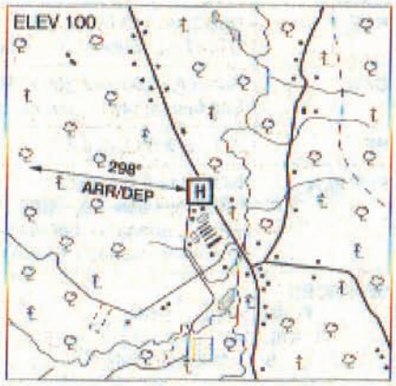
Le départ s'effectue tôt le matin pour utiliser le décalage horaire et arriver en fin de matinée, afin d'avoir sur place une bonne demi-journée de travail. « *C'est durant le vol que commence à s'instaurer l'esprit d'équipe. Un technicien avait préparé des crêpes la veille pour fêter son anniversaire et agrémenter les rations militaires au menu du jour. Chacun apporte sa touche personnelle pour favoriser la convivialité* » se souvient avec plaisir Julie Mautin. Mais il ne s'agit pas de transformer ce périple en voyage gastronomique. Les essais en fait commencent un peu avant l'arrivée. Philippe aborde la première phase : « *Nous avons rempli toutes les conduites de l'avion en eau pour les purger à l'arrivée. Il faut être sûr qu'aucune goutte de liquide ne reste dans les tuyauteries et ne se mette à geler. Les dégâts occasionnés pourraient être dramatiques en opération* ». Julie rajoute : « *Avant l'arrivée à Iqaluit, il y a une petite cérémonie qui se met en place. Tout le monde doit s'équiper et commence par ôter les habits urbains de Toulouse et enfiler les tenues adaptées au grand nord. Dès que l'on va ouvrir les portes, les températures de moins trente vont s'inviter dans la cabine, et nous devrons assurer nous-mêmes toutes les opérations autour de notre avion. Nous ne sommes pas des passagers aériens qui débarquons tranquillement avec leur bagage dans un terminal surchauffé* ».

Dans le cockpit, le capitaine Etienne Miche de Malleray tout en gérant professionnellement le vol profite aussi du paysage : « *le survol de la pointe Sud du Groenland nous a bien fait comprendre combien ces contrées sont*

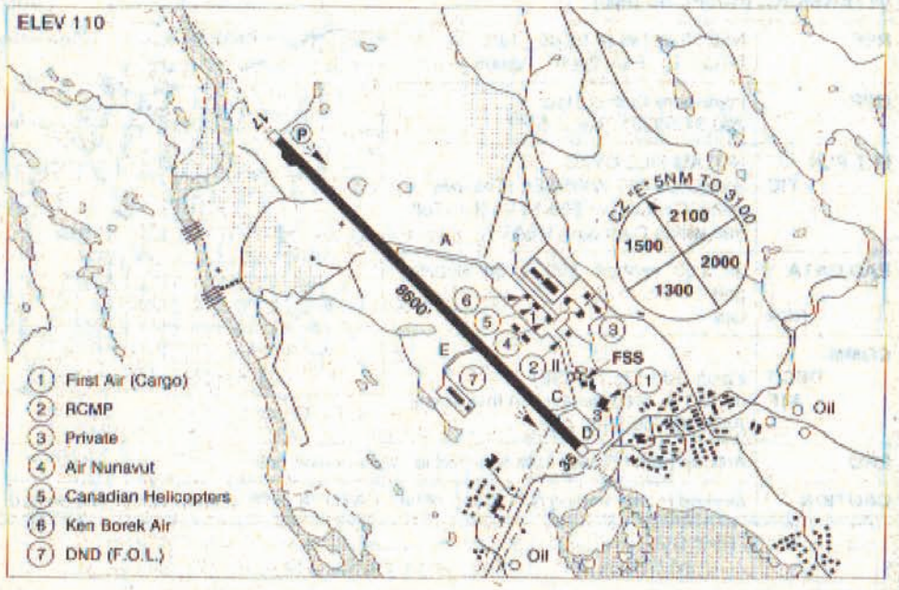
B412 AERODROME/FACILITY DIRECTORY

INVERNESS (CONSOLIDATED MEM HOSP) NS (Heli) CNV2

REF	N46 11 58 W61 17 29 2S 20°W UTC-4(3) Elev 100´ A5003 F-22
OPR	Inverness Consolidated Mem Hosp 902-258-2100 Reg PPR
FLT PLN FIC ACC	NOTAM FILE CYQY Halifax 866-WXBRIEF or (French) 866-GOMÉTÉO (Toll free within Canada) or 866-541-4106 (Toll free within Canada & USA) Moncton 506-867-7176 or 866-480-8200 Flt Plns by Fax 506-867-7180 & include phone numbers where pilot can be reached prior to dep
PAD DATA	79´ x 79´ asphalt 108´ x 108´
LIGHTING	FH
COMM ATF	tfc 123.2 5NM 3100 ASL
PRO	Arr/dep path 298° fr heli.
CAUTION	Unlgtd p-line along roadway east of pad.



IQALUIT NU CYFB



REF	N63 45 23 W68 33 21 34°W UTC-5(4) Elev 110´ A5033 D-15 LO5 HI1 CAP
OPR	Govt of Nunavut 867-979-5224 Cert
PF	A-1,2 (ltd hrs), 3,6 C-4,5
CUST	AOE/15 general aviation 888-226-7277 14-22Z‡ Mon-Fri exc hols O/T 1 hr PNR. Thru flts should carry onward documentation to final destn in Europe or North America.

Le terrain d'Iqaluit se prête bien aux campagnes d'essais par temps froid et permet divers types d'approches.



hostiles : des reliefs impressionnants, de la neige à perte de vue, la seule trace de vie étant les lignes noires matérialisant le trajet des chasses glace sur la banquise… ». Après sept heures de vol, le pilote se prépare pour l'atterrissage. « *La météo prévoit du beau temps à l'arrivée avec 12 kilomètres de visibilité et vent faible, une température de – 25 °C annoncée par la tour de contrôle. La Frobisher Bay est encombrée par les glaces, et on ne découvre que très bas combien cette glace est irrégulière à proximité du rivage… pas un endroit pour considérer un atterrissage d'urgence ! Nous effectuons une première approche sur le lobe arrière du Loc, une procédure très rare dans le monde, mais disponible ici : il faut en profiter pour démontrer que notre A-400M en est capable. Puis une approche ILS classique, où nous évaluons l'effet de la température sur les hauteurs de survol des points caractéristiques de l'approche. Atterrissage en douceur sur une piste verglacée recouverte d'une neige très légère, on sélectionne la puissance maximum en reverse pour identifier à quelle vitesse sol nous commençons à perdre la visibilité vers l'avant. Une fois l'avion contrôlé, nous rejoignons notre aire de parking pour débuter les essais sols ».* Pour information, l'aéroport d'Iqaluit est équipée d'une fréquence obligatoire (MF : *Mandatory Frequency*), le 122,20 et les vols IFR sont contrôlés par le centre de Montréal.



Exposé au blizzard, il faut ensuite dégivrer l'avion…



Journée **marathon**

A ce moment là, il s'agit de composer avec deux priorités conflictuelles. Les douaniers de l'aéroport souhaitent contrôler leur avion comme l'impose la législation canadienne. Cependant, l'équipe de l'A-400M veut procéder à ses premiers essais. Laissons la parole à Philippe : « *nous devons effectuer le débarquement des passagers, décharger de l'appareil l'ensemble des colis et les palettes de matériel, simuler la préparation de l'avion pour un nouveau segment de vol, étape qui peut durer trois ou quatre heures, simuler un rechargement de l'avion et redémarrer les moteurs* ». Après discussion avec les autorités

Voyage en Terre de Baffin

Pour les amateurs d'aventure, amoureux de conditions climatiques parfois excessives et adulateurs de paysages grandioses et sévères, la Terre de Baffin est une destination que je qualifierai d'exotique. J'ai eu le plaisir de visiter le parc Auyuittuq et j'en suis revenu mystifié tant par la beauté du lieu que par les conditions de survie dans cette partie du monde. Une fois arrivé à Iqaluit fin août, j'ai appris que le vol à destination de Pangnirtung, la porte du parc avait été annulé à cause d'un vent trop violent. Le lendemain, j'ai embarqué à bord d'un petit avion de Kenn Borek air. Je suis monté à bord, comme les équipes de l'A-400M, en marchant sur le tarmac, et une fois installé, j'ai vu que mon sac de 32 kilogrammes était sur un siège passager à l'arrière de l'appareil. D'ailleurs, au retour, le pilote m'a autorisé à prendre un chiot que j'avais acheté pour mes enfants, avec moi dans la cabine à condition que je nettoie les dégâts qu'il pourrait occasionner. En fait, il a simplement uriné sur mon pantalon au décollage ! Quelle belle aviation loin de ces réglementations fastidieuses. Il faisait mauvais, les turbulences secouaient l'avion, mais j'étais heureux, je pouvais voir les pilotes (dont une femme) en action.


Weeping Glacier, au sein du parc Auyuittuq.

L'arrivée sur le fjord devint un souvenir inoubliable, sous le soleil et la mer resplendissante. L'atterrissage, sur une piste en gravier de 890 mètres de long, m'a fait percevoir avec acuité la compétence des PNT.

Une fois sur place, rencontre avec les gardes qui m'ont fait un exposé sur les dangers de l'ours blanc, qui m'ont demandé quand je comptais revenir et m'ont souhaité de bonnes vacances. Très rassuré, je me suis dirigé vers la frêle embarcation qui allait m'emmener à la naissance du fjord. J'ai failli mettre mon sac à l'eau en le transvasant sur un petit bateau de pêche et en route vers l'aventure. Une fois à terre, j'ai rencontré des touristes qui m'indiquèrent que le temps avait été mauvais et que la présence d'un ours blanc dans le parc avait forcé les gardiens à les évacuer. Maintenant, j'étais au bord de l'apoplexie. J'ai vécu une aventure merveilleuse, découvert la dureté de la nature (j'ai failli me casser un pied sur une moraine et personne ne serait venu me chercher – pas de PGHM en ces contrées perdues) et rencontré très peu de voyageurs, sauf Manon et Michel, deux pilotes instructeurs québécois, qui furent les catalyseurs et me convainquirent de réaliser mon rêve d'enfance et d'apprendre à piloter. Au retour, je me suis inscrit dans une école d'aviation à Toronto.

Si vous souhaitez voir des photos de cette région magnifique, rendez-vous sur mon site (http://desirs.ailes.free.fr) à la page Voyages.





Vol d'essais dans des conditions météorologiques extrêmes.

locales, la situation s'éclaircit. Il faut savoir que les tests grand froid sont une affaire qui tourne dans ces contrées au chômage important. Les Inuits sont un peuple accueillant et apprécient de voir les équipages étrangers. Philippe rajoute : « *on a nos habitudes avec eux. Des éclaireurs visitent régulièrement les lieux et maintiennent une excellente relation avec les différentes catégories de personnels avec lesquels nous avons des contacts. Peu de temps avant notre arrivée, une équipe d'Airbus était venue avec un A-380 pour faire des tests sur le futur moteur de l'A-350. Dans tous les cas, l'accueil est exceptionnel* ». La première journée comporte environ dix-huit heures de travail quand on ajoute, le départ matinal, le vol, le décalage horaire, les chargements et déchargements et la préparation de l'avion pour les tests du lendemain, en enlevant notamment les batteries pour les instruments de mesure pour les protéger du froid, et couvrant toutes les entrées d'air ainsi que les pales des hélices. Il est temps de rejoindre l'*Arctic-Hotel* en ville.

Le lendemain matin, après une nuit très froide, le défi est de réveiller l'avion qui a été exposé à des températures très négatives. « *Il faut savoir que 90 % du travail se fait au sol. On met en état de marche l'appareil, on fait des roulages et des simulacres de décollage. Quand il est en vol à des altitudes très élevées, l'appareil est constamment exposé à des températures très basses. Mais c'est bien à l'arrêt au sol, une fois tous les systèmes arrêtés, que la machine est la plus vulnérable* ».

Durant les tests, le problème du froid est crucial. Afin de permettre aux équipes de travailler dans les meilleures conditions, Airbus a obtenu la mise à disposition d'un *command-car* (la voiture en rouge sur les photos). Cette zone de survie permet aux équipes de venir se réchauffer toutes les quinze minutes, délai au delà duquel le corps humain commence à subir fortement la morsure du froid. Le FBO (*Frobisher Bay Office*) situé sur l'aéroport a aussi mis à disposition un chalet pour accueillir toute l'équipe. Équipée de bureaux, cette zone de repos s'est révélée particulièrement confortable.

Un service de restauration qui inclut, évidemment, une abondante provision de cookies permet à l'équipage de se sustenter et de trouver un havre de paix. Philippe ajoute : « *d'ailleurs, c'est à partir de cette base opérationnelle que l'on peut obtenir tous les moyens nécessaires pour inspecter et déneiger l'avion jusqu'en haut de l'empennage horizontal. Ce qui est particulièrement utile* ».

Blizzard arctique

Il fallait bien qu'un blizzard vienne perturber les opérations. « *Nous savions qu'un incident climatique allait survenir. Une alerte blizzard avait été déclenchée et nous avons commencé à placer les protections sur l'avion. Nous étions prévenus et pourtant nous nous sommes fait prendre par la rapidité de l'événement* ». Julie ajoute aux propos de Philippe : « *devant la difficulté de la tâche, nous avons aidé les pistards à recouvrir les roues. Une dizaine d'entre nous se trouvaient à quatre pattes sous l'avion, le visage crépis par la neige en tentant de mettre les protections pour les trains d'atterrissage. Une fois tout en place, le vent était tellement violent qu'il soulevait les housses. Il a fallu les enlever. C'était reparti, mais cette fois-ci, on a dû se coucher dessus pour empêcher qu'elles ne s'envolent. J'ai vraiment senti l'esprit d'équipe qui se matérialisait dans les conditions les plus adverses. C'est très agréable. Deux heures plus tard, on était au point de départ et on a plié bagage* ». A Iqaluit, quand le blizzard arrive, la ville s'arrête. Les gens du coin ont interdiction de circuler et rentrent à la maison. L'équipe avait le choix entre demeurer sur place ou rentrer à l'hôtel. Cependant, il ne faut pas attendre car la visibilité devient nulle. Il est très facile de se perdre, même en ville. « *A l'hôtel, seul restait le réceptionniste car il habitait sur place. Nous avons trouvé un restaurant ouvert car le propriétaire logeait sur les lieux. L'auberge se trouvait à 200 mètres de l'hôtel et la personne à la réception était inquiète de nous voir partir à pied. La poudre de neige pénètre partout et c'est insoutenable* ».

Mais une fois la tempête passée, le personnel d'Airbus n'a pu que se transformer en poètes. Philippe résume le sentiment général : « *le vent a soufflé toute la nuit et le lendemain, le calme parfait est revenu. Le ciel bleu, limpide contrastait avec les cristaux de glace qui brillaient au soleil. L'avion sous sa couche de neige était resplendissant. Le calme régnait dans l'aéroport. Ce fut un moment magique* ». Mais la piste ne peut pas rester fermée car l'approvisionnement de la ville et des hameaux dispersés dépendent de l'arrivée d'avions-cargos porteurs de produits frais. Sinon l'alimentation se résume à des pâtes ou du riz. Les Canadiens sont particulièrement rodés pour effacer les traces du blizzard, que ce



Une fois le bizzard assagi, le beau temps revient, ainsi que les aurores boréales…



soit à Iqaluit ou partout ailleurs dans le pays. En deux heures, tout était dégagé et les opérations pouvaient reprendre leur cours normal.

Le quatrième jour, l'équipe organisa un vol local. Ce test n'est pas indispensable, mais il permet de vérifier l'avion. Le départ se fit un peu avant la tombée de la nuit et après avoir quitté le contrôle d'Iqaluit, les pilotes sont passés en auto-information sur 126,7. À 35 000 pieds, ils ont survolé le nord de l'île de Baffin et pu admirer les paysages somptueux du nord du Canada. Mais la féérie allait se terminer et l'équipe devait se préparer au retour.

Tradition culinaire et ludique

« *Notre emploi du temps très chargé ne nous a pas permis de rencontrer les gens du coin. Quelques-uns d'entre nous ont pu néanmoins aller à la Chicken-party du mardi soir. Une centaine de personnes se rencontrent pour manger du poulet et des frites. L'ambiance est particulièrement chaleureuse. Des enfants de l'école accompagnés de leur enseignant sont venus visiter l'appareil. De toute façon, dans ces petites villes, toute la population savait qu'un avion militaire se trouvait sur le terrain.* »

Mais si les contacts n'ont pas aussi été fructueux que le personnel l'aurait souhaité, il ne faut pas oublier que les Français sont par définition très gourmands. Julie ajoute aussi avec malice : « *il existe une tradition bien établie chez Airbus : l'achat de l'Arctic char (ou l'Omble chevalier) un excellent poisson d'eau douce de l'Arctique. D'ailleurs nous avons aussi des commandes du personnel d'Airbus à Toulouse. Nous achetons le poisson congelé et nous remplissons des sacs poubelle de neige pour la conservation de l'animal lors du voyage. A Toulouse, même exténués, nous nous plions à la tradition des campagnes d'Airbus de vider les sacs et de faire une bataille de boules de neige sur le tarmac* ».

Mais ces moments de détente ne prennent pas le pas sur le travail. La matinée du vol retour est utilisée pour finir les essais. La trame complexe et contraignante ne laisse pas de place à l'amateurisme. L'équipe reconditionne l'appareil pour le vol retour comme s'il était en opération. Toulouse avait imposé un retour à 6 heures du matin et l'avion prit son envol en soirée. « *Pendant le retour, on a eu la joie, le plaisir, de voir une aurore boréale. Le spectacle 360 degré autour de l'appareil était à couper le souffle. D'ailleurs le cockpit n'a pas désempli pendant plusieurs heures. On avait l'impression que des serpents multicolores ondulaient dans le ciel* » se souviennent à l'unisson Philippe et Julie.

Au retour, les données sont transmises au personnel approprié. Cependant, durant toute la campagne, les ingénieurs, techniciens à Toulouse ont reçu les résultats des tests par Internet. L'impressionnante quantité de chiffres permet l'analyse du comportement de l'avion et aussi l'extrapolation sur des températures plus froides. Aucune faille ne fut décelée dans le comportement de l'avion.

La devise du Nunavut est en langue locale : ᓄᓇᕗᑦ ᓴᖅᑭᓂᕗᑦ qui veut dire « *Notre terre est notre force*». Après cette période d'essai, nul doute que les utilisateurs de cet avion pourront à l'instar des Inuits annoncer : « *l'A400M est notre force* ».

Pierre-Philippe REILLER,
photos A. Doumenjou/Airbus D&S

Les essais

La campagne a duré du 3 au 8 février. Pendant cette période, les températures sont descendues jusqu'à – 32 °C. Durant cinq nuits complètes, l'alimentation de l'avion fut coupée et il a subi un blizzard de douze heures. Les essais ont comporté, entre autres :

- **la remise en marche de l'avion après exposition froid extrêmes ;**
- **l'impact du froid sur les générations électriques et hydrauliques ;**
- **la performance de réchauffement du cockpit et de la cabine ;**
- **les opérations de chargement et déchargement du cargo ;**
- **la validation des séquences de mise en route moteur ;**
- **les essais de roulages, décollage, atterrissage, et freinage sur piste verglacée.**