



# Bienvenue à la formation Pilote de VAT France

## Procédures vol transatlantique



# Quel avion ?

Le choix se fera en fonction de :

- son rayon d'action

- le nombre de réacteurs (au moins 2 réacteurs)

- Pour les biréacteurs, l'avion doit être certifié ETOPS 120



# ETOPS ?

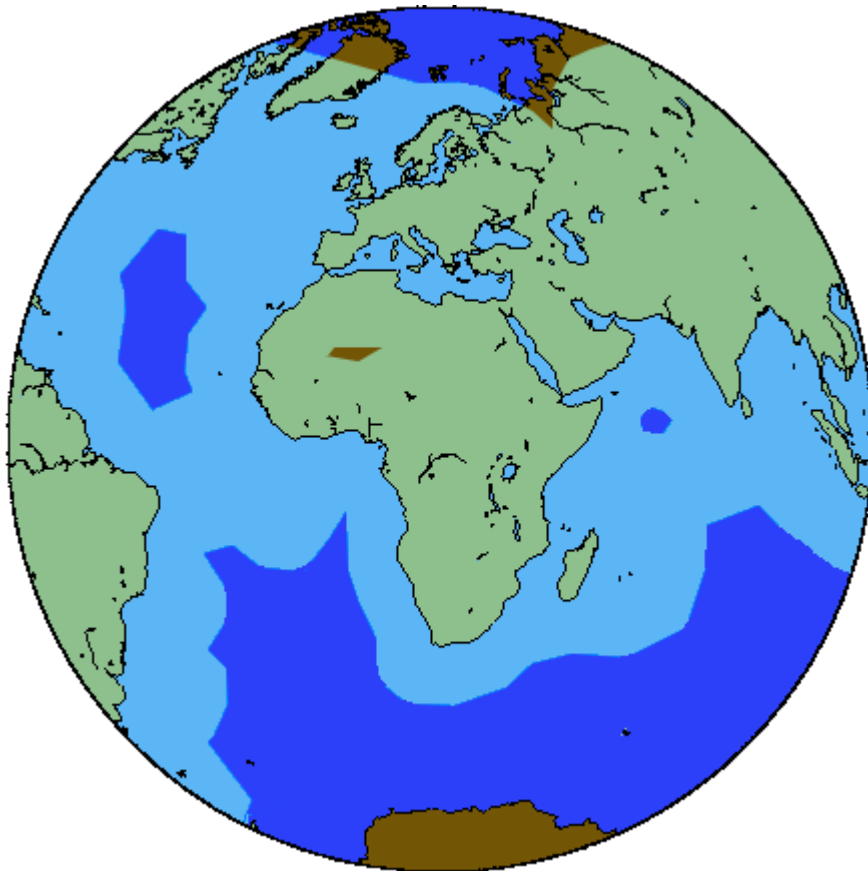
Extended-range Twin-engine Operation  
Performance Standards

ETOPS est un règlement de l'OACI permettant aux avions commerciaux équipés de deux moteurs d'utiliser des routes aériennes comportant des secteurs à plus d'une heure d'un aéroport de secours donc, en particulier, les parcours océaniques.

Par exemple, ETOPS 120 signifie que l'avion est certifié pour voler au plus loin à 120 minutes de l'aéroport le plus proche.



# ETOPS ?



Les zones en bleu foncé  
et en marron sont  
interdites aux avions  
ETOPS 120



# Les quadriréacteurs

AIRBUS A340  
AIRBUS A380  
CONCORDE

BOEING 707  
BOEING 747  
BOENG C-135

ANTONOV An-124  
TUPOLEV Tu-160



# Les triréacteurs

Lockheed L-1011 TriStar

McDonnell Douglas DC-10  
McDonnell Douglas MD-11



# Les biréacteurs

AIRBUS A300  
AIRBUS A330

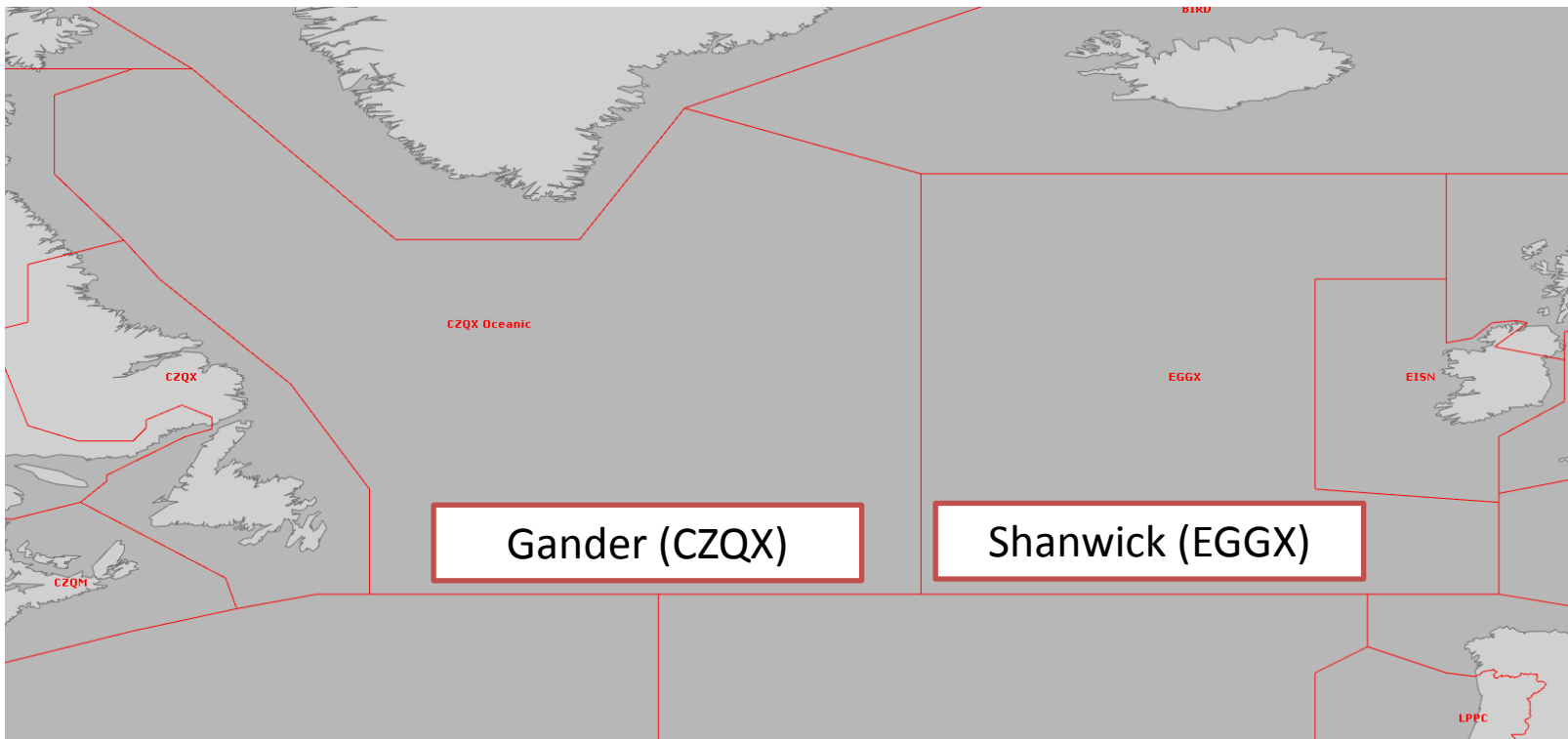
BOEING 777

Ces listes ne sont pas exhaustives !! Il y a d'autres appareils utilisables.



# Organisation de l'espace aérien

L'espace aérien au-dessus de l'Atlantique est scindé en 2 zones.







# Organisation de l'espace aérien

Au-dessus de ces zones, il n'y a aucune couverture radar.

Le contrôleur n'a donc pas de visibilité directe sur le trafic.

A l'aide du report de position de chaque pilote, le contrôleur connaît les positions et les séparations.



# Niveau de vol et séparation

Les niveaux utilisables : **du FL290 au FL410 inclus**

Sur l'océan, les appareils sont séparés sur des routes parallèles par 1 degré de latitude ( 60NM ) et **1000 pieds** en séparation verticale .

Les avions sur la même route se suivent à **10 minutes.**

Au dessus de FL 410 , **2 000 pieds** de séparation verticale.

Les vols supersoniques ,**4 000 pieds** de séparation verticale de tout autre vols.



# Transpondeur et radio

**Pour toutes les FIRs océaniques** dès l'entrée dans l'OCA, la règle est la même :

**LE TRANSPONDEUR DOIT ÊTRE SUR LE CODE 2000**

La VHF ne passe pas sur les longues distances ,il faut donc utiliser la HF.  
(sur VATSIM , on simule la HF avec des fréquences VHF , dédiées aux OCA )



# SelCal (Selective Call)

En raison du niveau de bruit de fond éprouvé sur les radiofréquences HF, l'équipage habituellement coupe le niveau audio de son récepteur-HF.

**L'ATC pour communiquer avec l'avion envoie un message SELCAL.** Tout avion écoutant ce canal reçoit l'émission du SELCAL, qui se compose de deux tonalités, mais seulement l'avion destinataire entendra le " Ding Dong " d'un message entrant.

Une fois alerté par SELCAL, l'équipage branche alors la radio à haute fréquence pour communiquer avec l'ATC.

Cette fonction est implémentée sur VRC, SQUAWKBOX et FSInn . Ceci permet sur VATSIM une simulation des tonalités de SELCAL et donc du « Ding Dong ».

# Selcal



SELCAL emploie un code unique pour chaque avion de 4 lettres (par exemple BJHR ) pour faire retentir une alerte à l'équipage.

Le code SELCAL est composé à partir des lettres de l'alphabet comprises entre A et S (les lettres I, N et O étant exclues).

Chaque lettre représente une fréquence radio. Chaque code est divisé en 2 paires de lettres.

Dans notre exemple : BJ et HR

La 1<sup>ère</sup> lettre de la 2<sup>ème</sup> paire doit être supérieure à la 1<sup>ère</sup> lettre de la 1<sup>ère</sup> paire.

Dans notre exemple : H est supérieur à B

La première paire est transmise pour environ 1 seconde, la deuxième paire transmise pour la même durée après 0,2 secondes.



# Quelle route ?

Pour voler au-dessus de ces zones, vous allez utiliser des routes nommées NAT (North Atlantic Track) qui changent périodiquement en fonction de la météo.

Les NAT ont été créés pour avoir un écoulement uniforme du trafic à travers l'Océan Atlantique, en fonction du trafic journalier.

Dans le réel, le sens d'utilisation des NAT est alterné en fonction des horaires : Sens Est-Ouest ou Ouest-Est

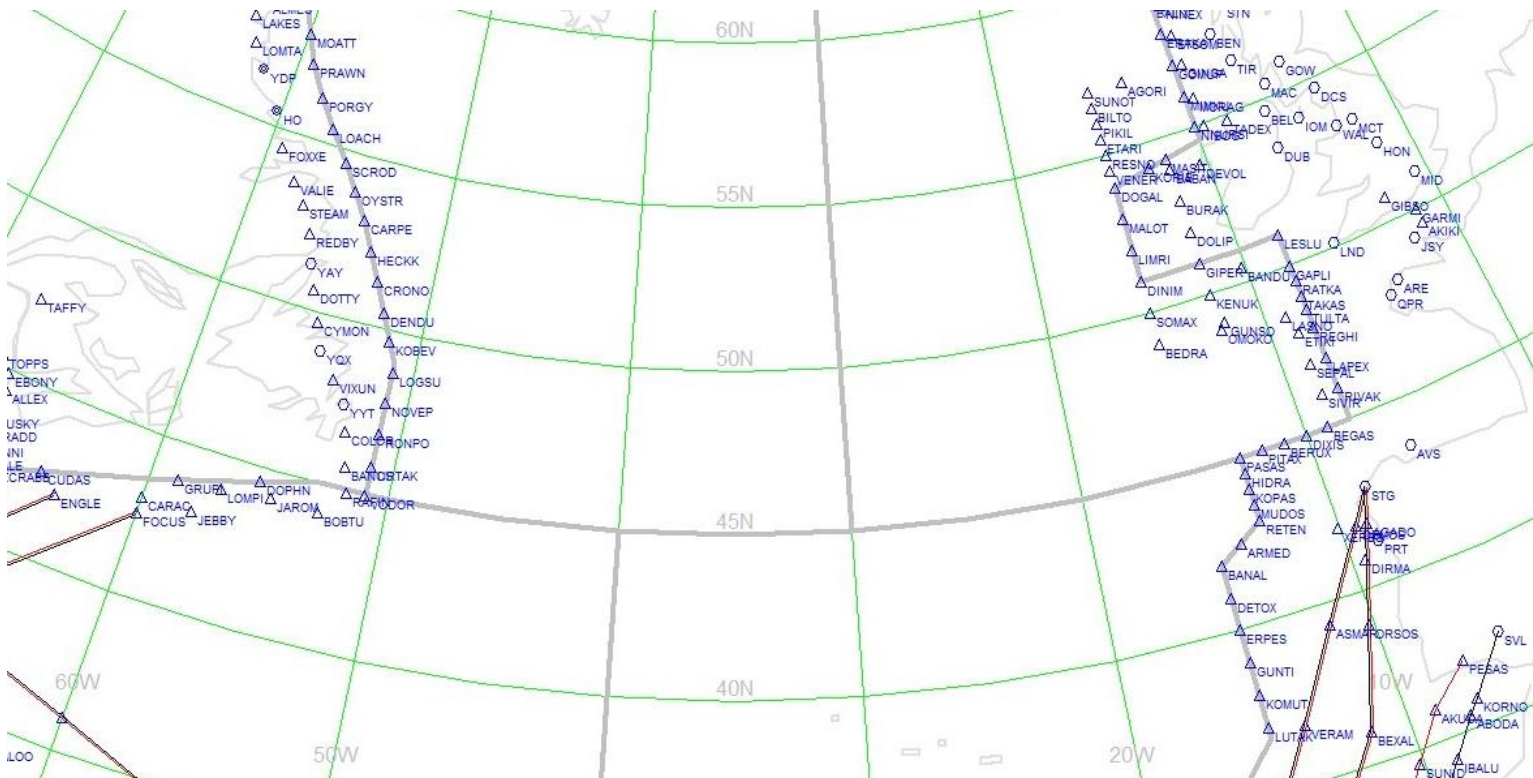
VATSIM adapte les tracks pour permettre aux pilotes virtuels de voler dans les deux sens en employant la règle semi-circulaire pour l'espacement vertical.



# Quelle NAT ?

Une NAT est constituée d'un point d'entrée et d'un point de sortie.

Entre ces points, il y a des coordonnées Lat / Lon avec des nombres entiers. Ex : N53 W20





# Quelle NAT ?

Pour connaître les routes atlantiques (NAT) en service sur VATSIM, il faut utiliser le lien suivant :

<http://www.vatsim-uk.org/oceanic/index.php?page=nat>

Autres sites :

<http://www.simroutes.com/fb2/ParseOceanic.aspx>

<http://blackswan.ch/nat/>

Pour connaître en temps réel, les routes atlantiques (NAT) en service, il faut utiliser le lien suivant :

[http://www.gofir.com/general/nat\\_tracks/index.htm](http://www.gofir.com/general/nat_tracks/index.htm)

[http://www.turbulenceforecast.com/atlantic\\_westbound\\_tracks.php](http://www.turbulenceforecast.com/atlantic_westbound_tracks.php)





# Décryptage des NATS

152013 EGGXZOX

(NAT-1/2 TRACKS FLS 310/390 INCLUSIVE FEB 16/1130Z TO FEB 16/1900Z

PART ONE OF TWO PARTS-

A SUNOT 58/20 58/30 57/40 56/50 SCROD VALIE EAST LVLS NIL WEST LVLS 310 320 330  
340 350 360 370 380 390 EUR RTS WEST NIL NAR N242B N248C N250F N254A N258A  
N260A-

B PIKIL 57/20 57/30 56/40 55/50 OYSTR STEAM EAST LVLS NIL WEST LVLS 310 320 330 340  
350 360 370 380 390 EUR RTS WEST NIL NAR N224E N228B N230E-

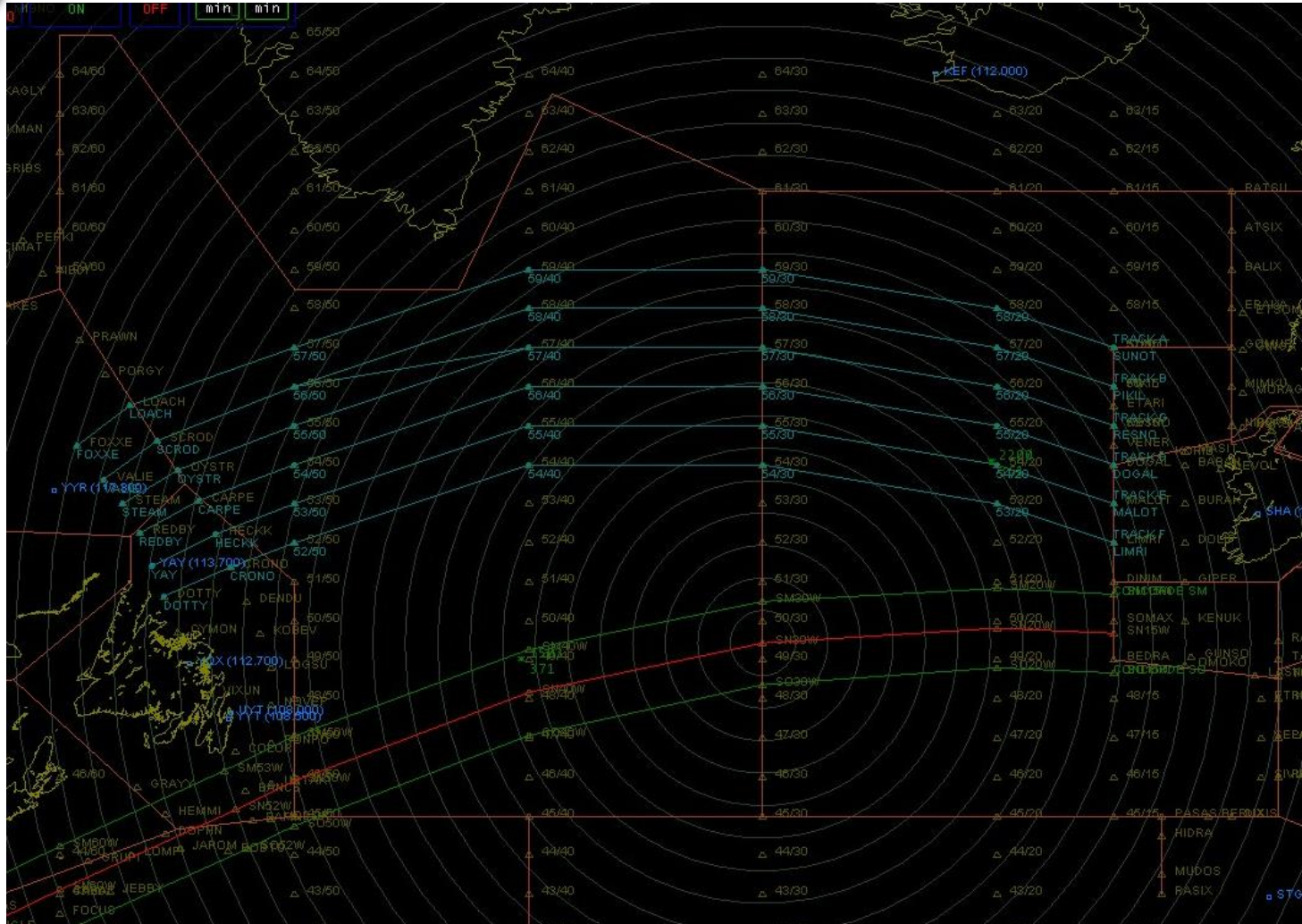
C RESNO 56/20 56/30 55/40 54/50 CARPE REDBY EAST LVLS NIL WEST LVLS 310 320 330  
340 350 360 370 380 390 EUR RTS WEST NIL NAR N202B N206C-

D DOGAL 55/20 55/30 54/40 53/50 HECKK YAY EAST LVLS NIL WEST LVLS 310 320 330 340  
350 360 370 380 390 EUR RTS WEST NIL NAR N184B N188B-

END OF PART ONE OF TWO PARTS)



# Exemple de NATs





# Quelle NAT choisir ?

Le choix se fera en fonction de :

Votre aérodrome de départ

Votre aérodrome d'arrivée

La distance à parcourir

La météo

Il faut choisir le bon compromis qui ne vous fera pas parcourir des distances inutiles.



# Plan de vol

Votre plan de vol comportera les routes pour atteindre le point d'entrée de la NAT choisie

Il comportera ensuite la NAT choisie

Puis la route pour rejoindre l'aérodrome d'arrivée.

Exemple : CPL UL9 **MALOT NATC YAY** J580 YQY J575 SCUPP

Vous pouvez l'écrire un peu plus détaillé :

CPL UL9 **MALOT 53/20 54/30 54/40 53/50 YAY** J580 YQY J575 SCUPP

**N'oubliez pas de mettre dans les remarques de votre plan de vol :**

Le TMI (Track Message Indicator) de votre NAT (par exemple TMI 048)

Le SelCal : SEL/et les 2 paires de lettres (par exemple BJHR)



# Clairance

Pour effectuer un vol classique, vous devez obtenir une clairance.

Pour emprunter une NAT, vous devrez obtenir de Shanwick ou de Gander selon le sens de votre vol, une clairance océanique.

Dans le cas où vous faites un vol Est – Ouest :

-Si votre aéroport de départ est situé à l'ouest de la longitude 03°W la clairance sera demandée au sol avant le décollage.

-Si votre aéroport de départ est situé à l'est de la longitude 03°W la clairance sera demandée en vol en envoyant un message privé à Shanwick, de préférence une demi-heure avant d'entrer dans l' OCA.



# Clairance

La clairance possède un horaire à respecter.

Vous ne pourrez pas entrer sur la NAT avant un horaire défini et vous ne devrez pas entrer sur la NAT après l'horaire de fin de clairance.

Si vous dépassez : il faudra demander une nouvelle clairance océanique.



# Clairance

Phraséologie de la clairance océanique.

Good evening Shanwick, Speedbird 123 on the ground at Glasgow request clearance to Newark".

"Speedbird 123, Good evening, go ahead".

"Speedbird 123 request Newark via NAT ALPHA, TMI 048 at Flight Level 350 and Mach .80. Estimating NIBOG at 1943ZULU".

"Speedbird 123, Cleared as filed along NAT ALPHA to Newark at Flight Level 350, Mach decimal 80 cross NIBOG not before 1940, clearance expires 1950 ZULU".

"Cleared as filed track Alpha FL350 Mach decimal 80 NIBOG 1940 to 1950 Speedbird 123".

"Speedbird 123 correct continue with domestic frequency, bye bye".

" Speedbird 123 continue with domestic frequency "





# En vol

Vous entrez sur la NAT, vous contactez à la demande du contrôleur de Shannon, le contrôleur de Shanwick :

"Shanwick Speedbird 123, with you.

"Speedbird123 Shanwick go ahead."

"Shanwick Speedbird123 overhead 53North 15West at 1943 ZULU, Flight Level 350 Mach decimal 80, estimate 53North 20West at time 2030ZULU , 54North 30West next".

"Speedbird 123, roger 53North 15West at 1943ZULU, Flight Level 350 Mach decimal 80, estimate 53North 20West at time 2030ZULU , 54North 30West next".





# En vol

En vol, vous allez donc reporter au contrôleur de Shanwick ou de Gander :

- Passant un point par exemple 52/40
- Changement de niveau
- Exécution d'un grand changement de direction
- 45 minutes a passé depuis le dernier contact
- Atteignant ou partant de l'espace océanique
- Se connectant au réseau dans l'espace océanique

Ceci indique au contrôleur où vous êtes, où vous allez après, à quelle hauteur vous êtes , à quelle vitesse vous êtes, etc. C'est la seule manière pour le contrôleur d'appliquer la séparation car il n'y a aucun radar à travers l'océan. Ceci est nouveau pour un pilote !!



# En vol

Exemple de report de position :

"Speedbird 123 position report".

"Speedbird 123 go ahead".

"Speedbird 123 53 North 20 West at 2031ZULU, Flight Level 350, Mach .80,  
Estimating 54 North 30 West at 2122ZULU, 54 North 40 West next".

"Copy Speedbird 123 53 North 20 West at 2031ZULU, Flight Level 350, Mach .80,  
Estimating 54 North 30 West at 2122ZULU, 54 North 40 West next".

"Correct Speedbird 123 ". (corrigez le contrôleur s'il fait une erreur).



# Procédure d'urgence

Les aéroports de déroutement sont :

- Shannon EINN (Irlande)
- Keflavik BIKF (Islande)
- Gander CYQX (Canada)
- St John CYYT (Canada)
- Narsarsauq BGBW (Groëland)



**Des questions ?**



# Liste des sites

<http://jeanlouis1212.kasteo.com/volstransoceaniq/index.html>

<http://www.vatsim-uk.org/oceanic/index.php?page=nat>

<http://www.simroutes.com/fb2/ParseOceanic.aspx>

<http://blackswan.ch/nat/>

[http://www.gofir.com/general/nat\\_tracks/index.htm](http://www.gofir.com/general/nat_tracks/index.htm)

[http://www.turbulenceforecast.com/atlantic\\_westbound\\_tracks.php](http://www.turbulenceforecast.com/atlantic_westbound_tracks.php)



**Merci de votre participation**