VASCO 2005

Prévisions de vol des BPCL pour VASCO

Calculées au LMD

Contacts : Eric Tromeur (tromeur@lmd.ens.fr) & Claude Basdevant (basdevant@lmd.ens.fr)

Les prévisions de trajectoires des ballons pressurisés de couche limite (BPCL) sont calculées au moyen des prévisions météorologiques à 10 jours du CEPMMT/ECMWF.
L'ECMWF produisant une prévision météo à 10 jours (240h) deux fois par jour (état initial J de la prévi à 0h TU et 12h TU), les trajectoires des BPCL sont calculées deux fois par jour et sont disponibles sur le web vers 8h00 et 20h00 TU respectivement.

Pour une prévision météo démarrant au temps J on effectue 15 lâchers successifs de BPCL, toutes les 6 heures de J+12h à J+96h (J+4 jours), sur 3 niveaux de densité différents. Les BPCL sont suivis jusqu'à J+216h.
Chaque lâcher comprend 50 BPCL placés sur un cercle de 50 km de rayon autour de l'île de Mahé aux Seychelles (longitude 54.960 E ; latitude 4.428 S).
Les trois niveaux de densité sont :

- densité d= 1.00 Kg/m^3, environ 830 hPa, 1700 m
- densité d= 1.05 Kg/m^3, environ 880 hPa, 1200 m
- densité d= 1.10 Kg/m^3, environ 930 hPa, 700 m

Sur les cartes, les positions des BPCL toutes les 24 heures sont représentées par des taches de couleurs différentes (positions à 0h TU ou 12h TU suivant l'heure de la prévi météo).

Description du modèle numérique.

<u>Données ECMWF</u> (modèle opérationnel de prévision ; spectral, troncature T511, 60 niveaux).

- Vent zonal et méridien sur les 20 niveaux hybrides N° 39 à 58 du modèle ECMWF.
- Température sur les 20 niveaux hybrides N° 39 à 58 du modèle ECMWF.
- Pression au sol (qui permet de récupérer la pression sur le niveau modèle).
- Les niveaux modèle correspondent, pour une pression au sol de 1013.25 hPa, aux pressions : 500 ; 538,591 ; 577,375 ; 616,042 ; 654,273 ; 691,752 ; 728,163 ; 763,205 ; 796,588 ; 828,047 ; 857,342 ; 884,266 ; 908,651 ; 930,37 ; 949,349 ; 965,567 ; 979,063 ; 989,944 ; 998,385 ; 1004,644 hPa
- Grille horizontale régulière 0.5°x0.5°.
- Domaine de calcul 40°E – 150°E, 40°S – 30°N (221x141 points).
- Echantillonnage temporel 3 heures de 0h jusqu' à 72h puis toutes les 6 heures jusqu'à 240h.

<u>Modèle d'advection</u>

- Interpolations en temps par spline cubique sur 6 états centrés (3 états de données de part et d'autre du temps considéré).
- Interpolations en longitude et en latitude par splines cubiques sur 8 points centrés dans chaque direction.
- Interpolation verticale en logarithme de densité par spline cubique sur les 20 niveaux hybrides.
- Advection temporelle par schéma de Runge & Kutta d'ordre 2 avec un pas de temps nominal de 30 minutes.

- Un BPCL est arrêté s’il descend en dessous du niveau le plus bas, ou monte au-dessus du niveau le plus haut des données, il est en particulier arrêté s’il rencontre une montagne. Il est également arrêté s’il s’approche à moins de 3 mailles des limites en latitude ou longitude des données.