

AMMA

Prévisions Probabilistes de vol des BPCL pour AMMA Calculées au LMD

Contacts : Claude Basdevant (basdevant@lmd.ens.fr)

Les prévisions de trajectoires des ballons pressurisés de couche limite (BPCL) sont calculées au moyen des prévisions météorologiques probabilistes à 10 jours du CEPMMT/ECMWF (control et perturbed forecasts). Un jeu de 50 perturbations initiales est calculé pour les deux hémisphères donnant lieu à 50 prévisions perturbées (perturbed forecasts). De plus, une prévision (control forecast) est calculée sans perturbation. Ainsi, par le biais des prévisions probabilistes à 10 jours, chaque ballon comporte 51 trajectoires possibles.

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 8h30 et 20h30 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 1 niveaux de pression. Les BPCL sont suivis jusqu'à J+216h. Chaque lâcher comprend 1 BPCL placé sur Cotonou au Bénin (longitude 2.3850 E ; latitude 6.3539 N).

Le niveau de pression est :

- Pression $P = 850$ hPa, environ 1500 m, densité $d = 1.02 \text{ Kg/m}^3$

Sur les cartes, les positions des BPCL (pour les 50 trajectoires perturbées) sont représentées toutes les 24 heures par des symboles de couleurs différentes (positions à 0h TU ou 12h TU suivant l'heure de la prévi météo). La trajectoire nominale (non perturbée) est représentée par une ligne noire.

Description du modèle numérique.

Données ECMWF (modèle opérationnel de prévision ; spectral, troncature T255, 40 niveaux).

- Vent zonal et méridien pour le niveau de pression 850 hPa.
- Grille horizontale régulière $1^\circ \times 1^\circ$.
- Domaine de calcul $30^\circ\text{O} - 30^\circ\text{E}$, $10^\circ\text{S} - 30^\circ\text{N}$ (61x41 points).
- Echantillonnage temporel toutes les 6 heures de 0h jusqu'à 240h.

Modèle d'advection

- Advection de ballons sur une surface isobare.
- 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.

- Advection temporelle par schéma de Runge & Kutta d'ordre 2 avec un pas de temps nominal de 20 minutes.
- Un BPCL est arrêté s'il s'approche à moins de 3 mailles des limites en latitude ou longitude des données.