

ESTIMATION DES PLUIES PAR RADAR ET RÉSEAU PLUVIOMÉTRIQUE

P. ONDONGO

(Météorologie du Congo, BP 208 - BRAZZAVILLE, CONGO)

Au cours de ces deux dernières années, le Congo a connu à plusieurs reprises des aléas climatiques d'une importance non négligeable, perturbant ainsi le rythme de vie des populations et surtout celui des paysans : petite saison sèche quasi inexistante au nord, grande saison sèche pluvieuse et enfin la grande saison de pluie très excédentaire. Ces aléas climatiques ont entraîné les météorologistes à réfléchir afin de trouver des aménagements pour ces cas de variation brusque du climat.

Ces aléas ont entraîné un déséquilibre dans les domaines suivants :

- production agricole (cultures maraîchères) ;
- pêche artisanale, pratiquée sur les fleuves et les rivières ;
- érosion très active dans les zones urbaines, etc.

I - DE L'ESTIMATION DES PLUIES

En avril 1993, nous avons lancé l'opération « estimation des pluies par satellite, radar et mesures au sol ». Cette opération devait comporter deux étapes :

- étalonnage et préparation des structures. Nous avons d'abord fait identifier les lieux, choisi le site, placé les pluviomètres ;
- une phase d'exécution.

Durant la première étape de l'opération le laboratoire d'Aérodologie de l'université Paul Sabatier (Toulouse) a numérisé le radar en l'équipant du système SASSANDRA.

Ceci a permis de faire de la veille météorologique 24/24 heures, en enregistrant sur disquette à chaque 15 minutes le déplacement d'une ligne de grains ou d'amas pluvio-orageux. Après cela, les échantillons étaient envoyés à Toulouse pour contrôle.

II - ORGANISATION DU TRAVAIL

Afin de calibrer le radar, les pluviomètres ont été installés dans un rayon de 100 km, dans la zone s'étendant du nord au sud-est, zone choisie parce qu'elle est la zone d'arrivée des lignes de grains ou des amas nuageux pluvio-gènes.

Quand une ligne de grains ou un amas nuageux pluvio-orageux était perçue au radar, sa réflectivité donnait des valeurs qui définissaient la quantité en eau dans les différentes parties du système.

La corrélation entre la quantité d'eau mesurée au sol et les différentes réflectivités observées lors du passage de la perturbation par les pluviomètres, permettait de calibrer l'information radar.

III - AVANTAGES

Le suivi des pluies par radar et par le réseau pluviométrique a permis de :

- renforcer la protection civile. Comme Brazzaville est très mal urbanisée et traversée par beaucoup de cours d'eau, cela a permis avec beaucoup de sûreté de lancer des avis de temps significatifs aux populations : alerte au coup de vent fort, sur les érosions éventuelles, sur les inondations des habitations situées le long des cours d'eau qui baignent la ville ;
- de donner un avis aux agriculteurs, surtout à ceux qui pratiquent le maraîchage. L'expérience a montré que près de 90 % de la population était satisfaite du service.

IV - PERSPECTIVES

Le but est de comparer les données des radars, des satellites et des pluviomètres afin de déterminer le rapport entre la durée des perturbations par rapport aux différentes intensités de réflectivité radar et de définir la corrélation entre la quantité d'eau et la réflectivité radar des amas nuageux.

Mais une série de problèmes se pose :

- la station APT-WEFAX est très vieille, d'où des pannes fréquentes et elle n'est pas adaptée, car elle ne fournit pas de données numériques ; des données satellitaires ont été fournies par l'ORSTOM (Lannion) pour une pré-campagne. L'acquisition d'une station haute résolution (ASECNA ou autre origine) est souhaitable ;
- la station SASSANDRA (numérisation du radar) a été évacuée durant les troubles politiques qui ont affecté le pays ;
- pour les mêmes raisons, les logiciels promis par l'ORSTOM en France pour l'utilisation du produit ne nous sont jamais parvenus ;
- les résultats des premiers échantillons ne nous ont pas été retournés.

V - RÉSULTATS ATTENDUS

Bien que le travail paraisse fastidieux et soit encore inachevé, nous avons déjà pu tirer quelques indices assez importants.

Pour la prévision météorologique immédiate l'expérience a permis :

- de voir le comportement des systèmes à partir de 100 km, c'est-à-dire leur évolution ;
- de définir les trajectoires préférentielles des différentes perturbations ;
- de déterminer les zones à forte pluviosité lors des passages des perturbations et les heures préférentielles d'arrivée.

Une classification a permis de regrouper de prime abord d'une manière sommaire les perturbations en quatre groupes selon leur intensité :

- les phénomènes à vent fort, mais non pluviogènes ;
- les phénomènes à vent fort, mais à faible pluviosité ;
- les phénomènes à vent modéré et à forte pluviosité mais à durée relativement courte (1 à 3 heures) ;
- les phénomènes à vent modéré, à forte pluviosité et à durée relativement longue : 2 à 6 heures.

L'absence de véhicule pour la collecte des données fait que les données pluviométriques nous parviennent en retard. En espérant la reprise du projet, et pour des besoins prévisionnels, nous envisageons d'étendre le réseau pluviométrique jusqu'à 200 km de rayon.

Note de la rédaction

Il est hélas exact que, suite aux troubles politiques qui ont affecté le Congo en 1993-1994, la chaîne de numérisation et d'acquisition des données radar SASSANDRA a été évacuée et l'opération d'estimation des précipitations interrompue. Cependant, rien ne s'oppose à sa reprise si les diverses parties en cause en expriment le désir et s'entendent pour proposer la poursuite du projet et obtenir les financements nécessaires.