

R. CHARTIER*

Enregistrement continu de l'évaporation

Bac à niveau constant

INTRODUCTION

Dans sa publication n° 6152 du mois de décembre 1961, M. BOUCHARDEAU décrivait un appareil réalisé à Fort-Lamy et destiné à enregistrer continuellement l'évaporation sur bac.

Le principe consistait à maintenir un niveau constant dans un bac « Colorado ». Toute variation de niveau dans un sens ou dans l'autre selon qu'il y ait pluie ou évaporation était compensée par un apport ou un retrait d'eau dans le bac. Le volume d'eau ajouté ou retiré était enregistré en passant dans des enregistreurs de pluviographe à augets basculeurs.

L'appareil a fonctionné normalement pendant trois périodes d'un total d'un mois environ.

Des détails de mise au point des circuits électriques n'ont pas permis de poursuivre les observations.

Reprenant cette idée, nous avons mis au point en 1962, à Bangui, un appareil qui avait pour but :

1° de mettre au point le principe du circuit électrique ;

2° d'en faire un appareil destiné à être installé dans un centre, mais d'un fonctionnement à la portée d'un aide-opérateur.

Les premiers résultats, ainsi que la description de cet appareil, ont été publiés dans une note : « Enregistrement continu de l'évaporation ; R. CHARTIER », en février 1963.

Ce bac automatique a fonctionné près d'un an, seulement il s'est révélé d'un entretien délicat ; l'amplification des variations de niveau étant purement mécanique ne présentait pas une fidélité suffisante.

Toujours en conservant le même principe, un nouvel appareil a été réalisé à Bangui en 1965. Afin de sélectionner les composants, cet appareil est doté de nombreux moyens de contrôle.

DESCRIPTION

Communiquant avec un bac de 1 m², un petit puits est placé dans un abri. Dans ce puits, un flotteur pivotant sur une pointe d'aiguille supporte un miroir. Un spot est dirigé sur ce miroir, puis réfléchi sur une cellule à double plage.

* Hydrologue de l'O.R.S.T.O.M.

Les cellules débitent alors dans des amplis, lesquels alimentent des relais qui commandent directement les pompes électro-pulseurs. (Voir figure 1.)

Le principe de l'appareillage électrique est des plus classiques ; nous avons jugé utile d'ajouter un système tampon afin de parer aux défaillances de secteur fréquentes au centre de Bangui. (Voir figure 2.)

Il est possible de faire varier la sensibilité de l'appareil de trois façons :

1° variation de la distance entre le miroir et les cellules ;

2° variation de la sensibilité des amplis ;

3° variation d'intensité de la source lumineuse.

Le matériel utilisé est courant dans le commerce ; son remplacement ne devrait pas poser de problème. Les relais, cellules, etc., sont amovibles sur culots à broche.

Les cellules et amplis sont couramment utilisés dans la commande des postes automatiques : escaliers mécaniques, etc.

Dans sa forme actuelle, l'appareil se présente sous l'aspect d'une armoire comportant à l'avant un tableau de commande et une série d'appareils de mesure.

REMARQUE

Considérée comme négligeable jusqu'à présent, la dilatation de l'eau et du bac ressort énormément dans l'enregistrement continu de l'évaporation. On observe en effet une anomalie : absence apparente ou ralentissement de l'évaporation pendant les premières heures de la journée. On constate le phénomène inverse en fin de journée.

Il est possible d'apporter une compensation automatique de cette source d'erreurs par l'emploi d'un flotteur de forme appropriée. (Note A. BOUCHARDEAU, janvier 1964.)

Nous avons ajouté, dans le bac en service à Bangui, un thermomètre enregistreur à distance. La sonde de ce thermomètre est placée à mi-hauteur dans le bac. Or, les enregistrements laissent apparaître un décrochement tous les jours vers 15 heures. Il ne nous a pas encore été possible de donner une explication à cette anomalie.

La figure 3 rassemble, sous une même planche, les enregistrements de : température de l'air, humidité, température de l'eau dans le bac et enregistrement de l'évaporation. Cet enregistrement, sur feuille de pluviographe classique à augets basculeurs, a pour valeur :

Un basculement égal à 1/50 de millimètre.

SCHÉMA DE PRINCIPE

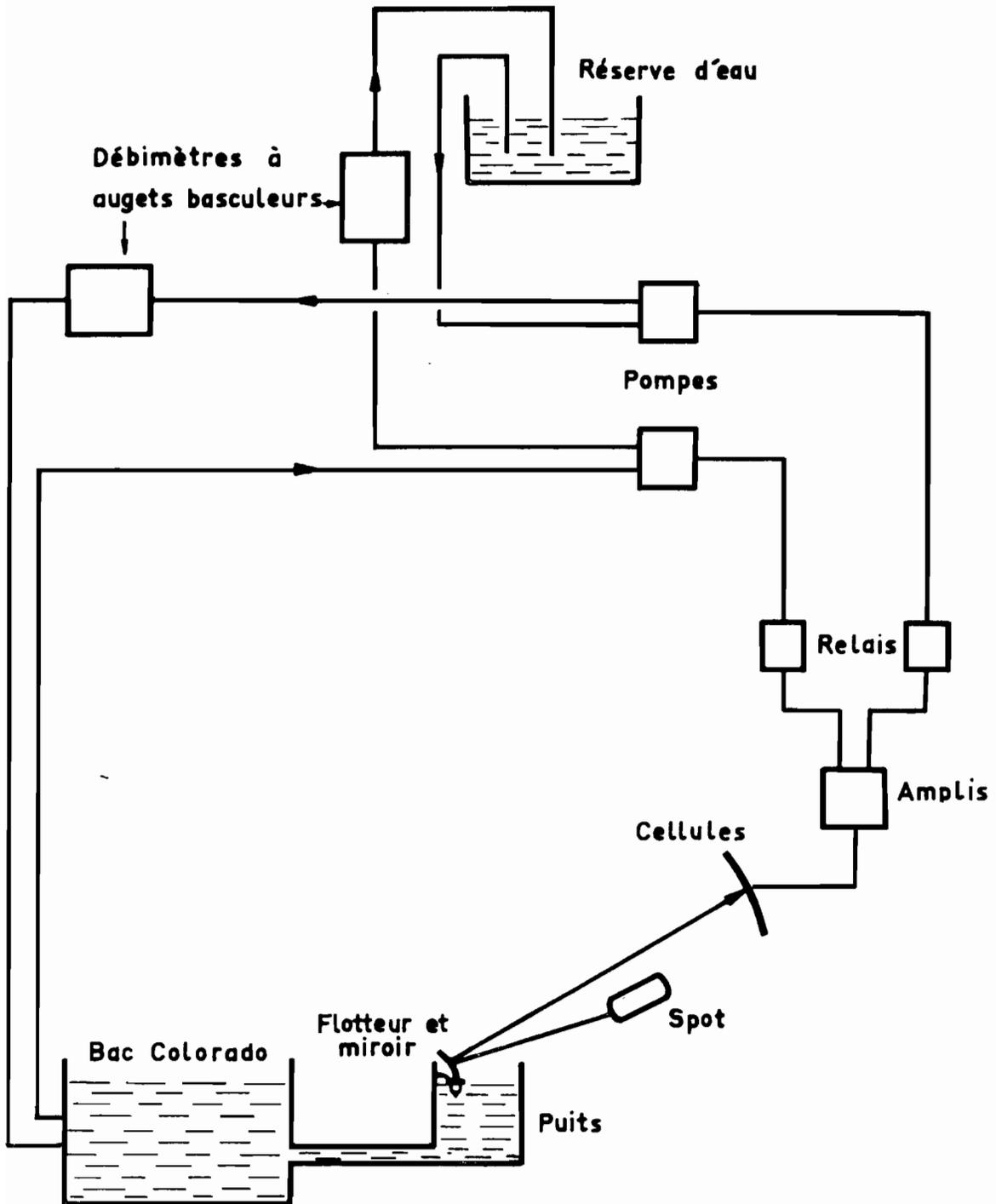


FIGURE 1.

SCHÉMA ÉLECTRIQUE

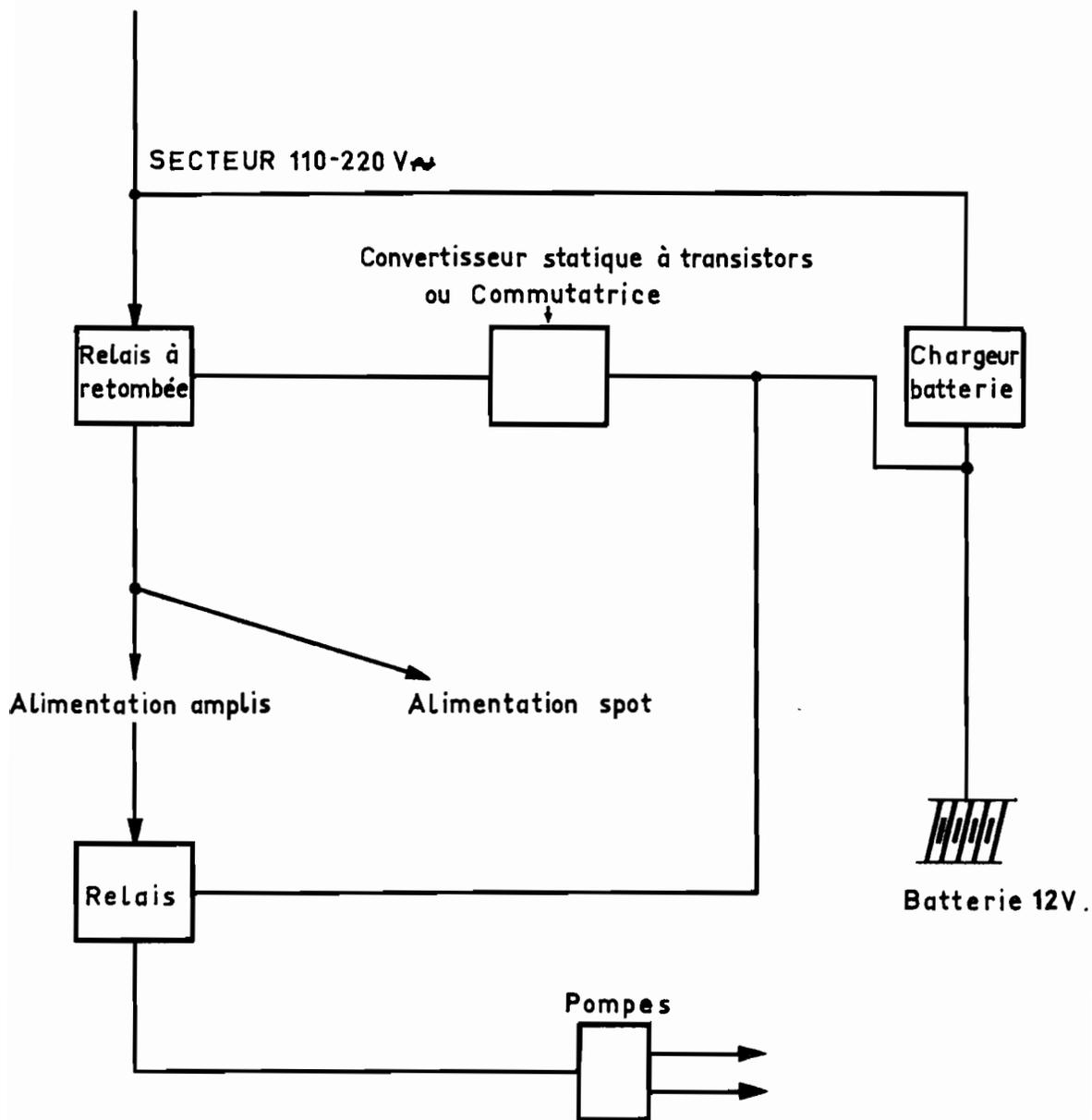


FIGURE 2.

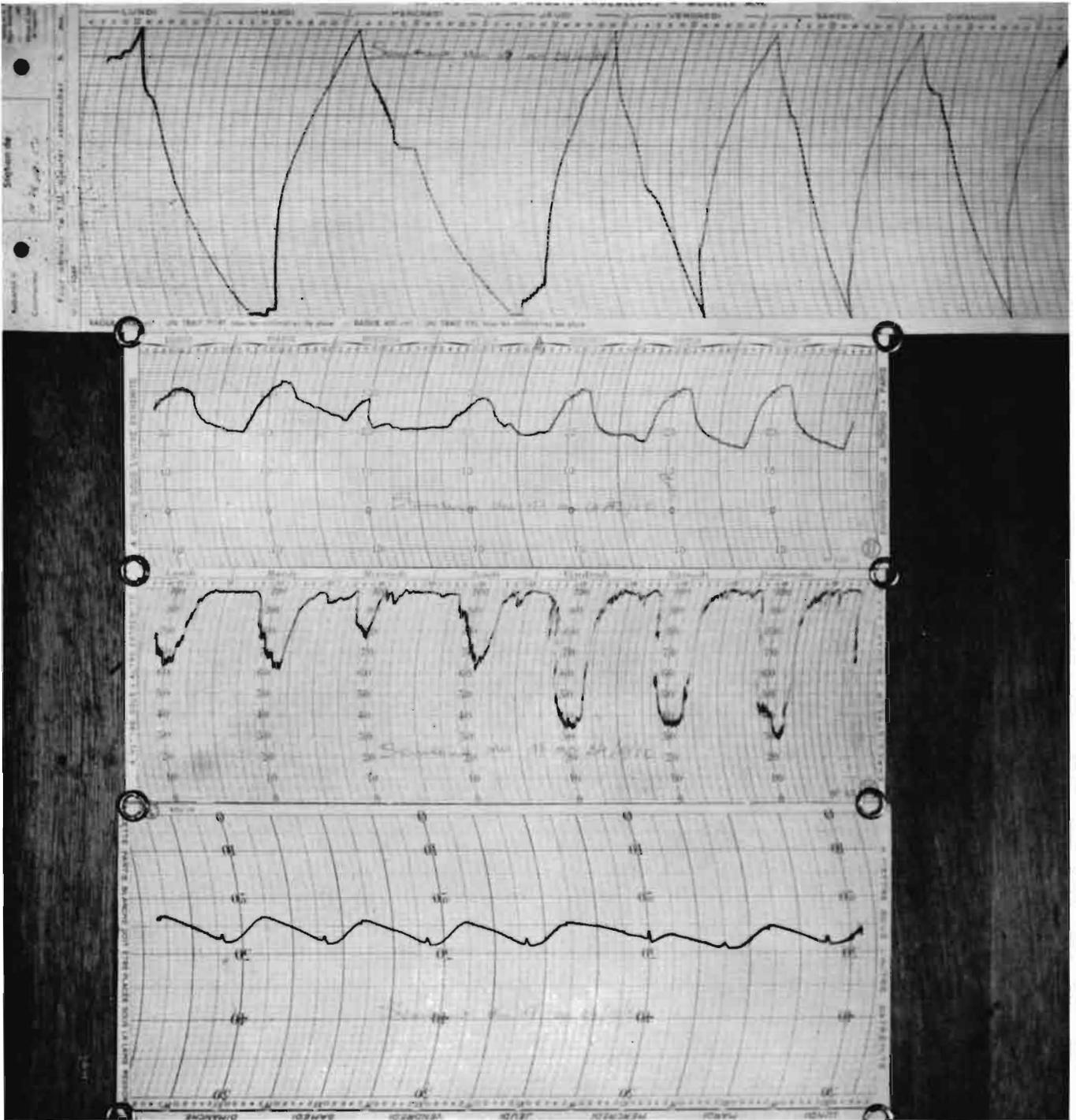


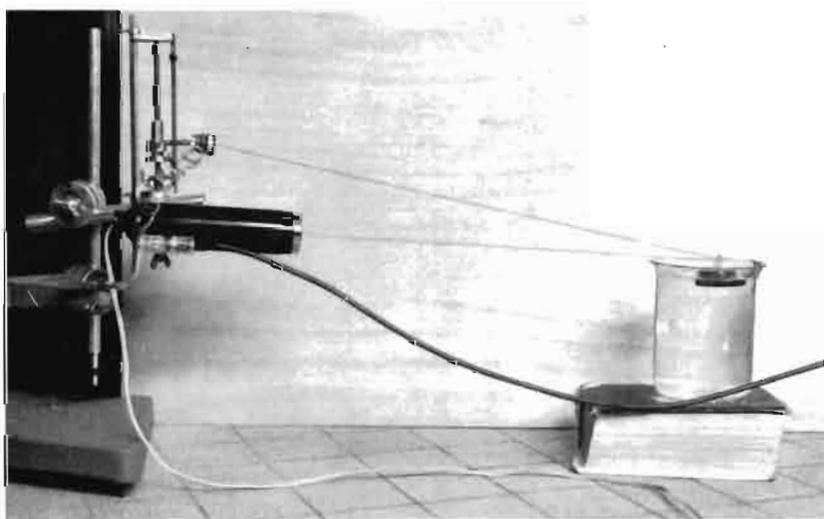
FIGURE 3.



Station d'évaporation de l'O.R.S.T.O.M. à Bangui.



Pot du flotteur.



Commande optique au cours d'essai.

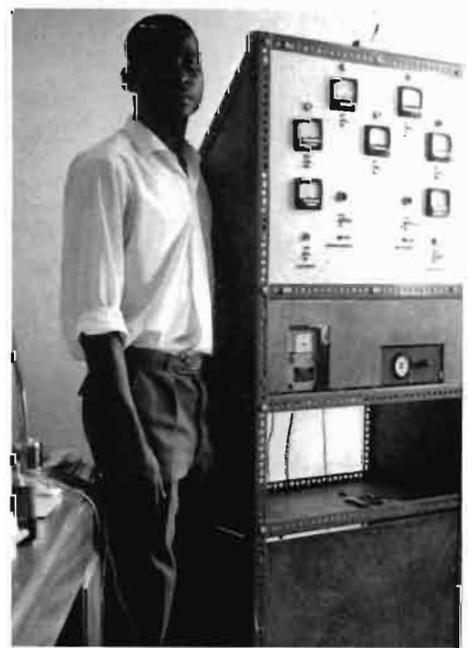


Tableau de commande.