

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION
ORSTOM

Note technique

MODIFICATION D'UN PLUVIOGRAPHE A AUGETS
BASCULEURS POUR UNE ADAPTATION AU SYSTEME
D'ACQUISITION OEDYPE

Jean-Marc LAPETITE, hydrologue
Norbert SILVERA, électronicien

Novembre 1985

CENTRE ORSTOM D'ADIPODOUMÉ - B.P. V 51 - ABIDJAN
CÔTE D'IVOIRE

La Société ELSYDE propose un appareil mis au point avec la collaboration de l'ORSTOM permettant l'acquisition de données pluviographiques sur une cassette à mémoires de masse EPROM directement exploitable sur micro-ordinateur.

Cet appareil est composé dans sa version de base d'une unité de saisie OEDYPE et d'un capteur.

Le capteur proposé par ELSYDE est un pluviographe à augets basculeurs équipé d'une ampoule de contact avec une bille de mercure donnant une impulsion électrique à chacun des basculements.

Nous suggérons dans cette note technique la modification d'un capteur à enregistrement graphique (type Précis-Mécanique par exemple) qui existe couramment dans tous les magasins d'hydrologues. Cette adaptation présente au moins deux avantages par rapport à l'ampoule de mercure :

- un coût très faible (environ 300 FF) ;
- une tenue aux vibrations parasites (vent) bien meilleure.

La seule contrainte est d'avoir un minimum d'habileté et d'équipement pour construire le petit circuit imprimé.

Problème posé :

Il s'agit de produire une impulsion électrique à chacun des basculements du système d'augets avec les contraintes suivantes :

- Réduire les frottements au minimum pour ne pas influencer les basculements.
- Produire une impulsion quasi instantanée.

Solution retenue :

Un petit balancier est fixé sur l'ensemble basculeur et coupe à chaque basculement un faisceau optique contrôlé par une cellule photoélectrique envoyant une impulsion à la centrale d'acquisition.

Réalisation :

Toute la partie mécanique d'inscription du pluviographe (tambour, *coeur*, stylets, ressorts de rappel) doit être retirée au préalable.

Les deux schémas ci-dessous présentent la modification à effectuer :

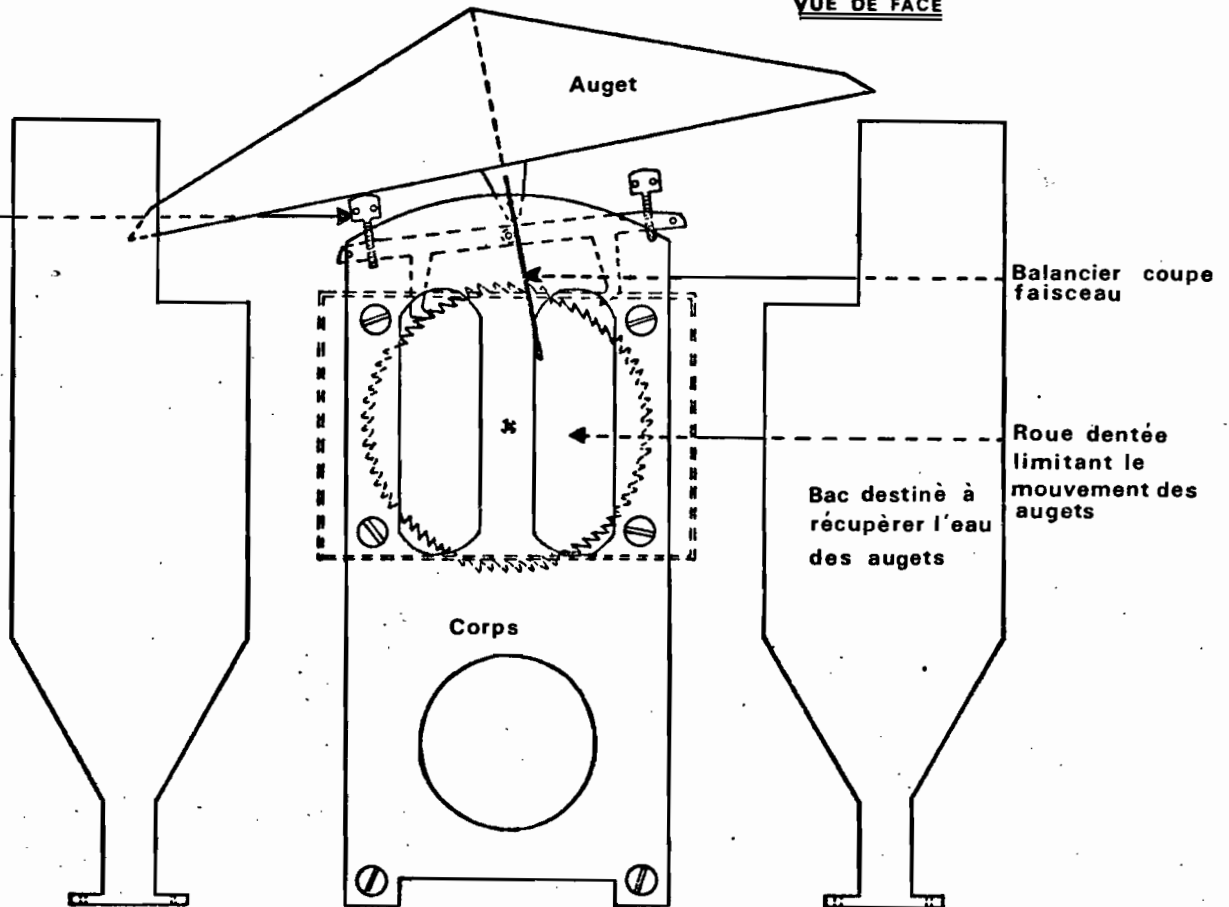
- D'une part la réalisation du circuit imprimé dont le support est fixé directement sur le bâti des augets. Le photocoupleur à fenêtre prend place sur ce support.
- D'autre part l'installation du balancier dont l'extrémité courbée à angle droit doit passer sans frottement entre les deux bornes du photocoupleur.

Pluviographe à augets basculeurs "Précis Mécanique"

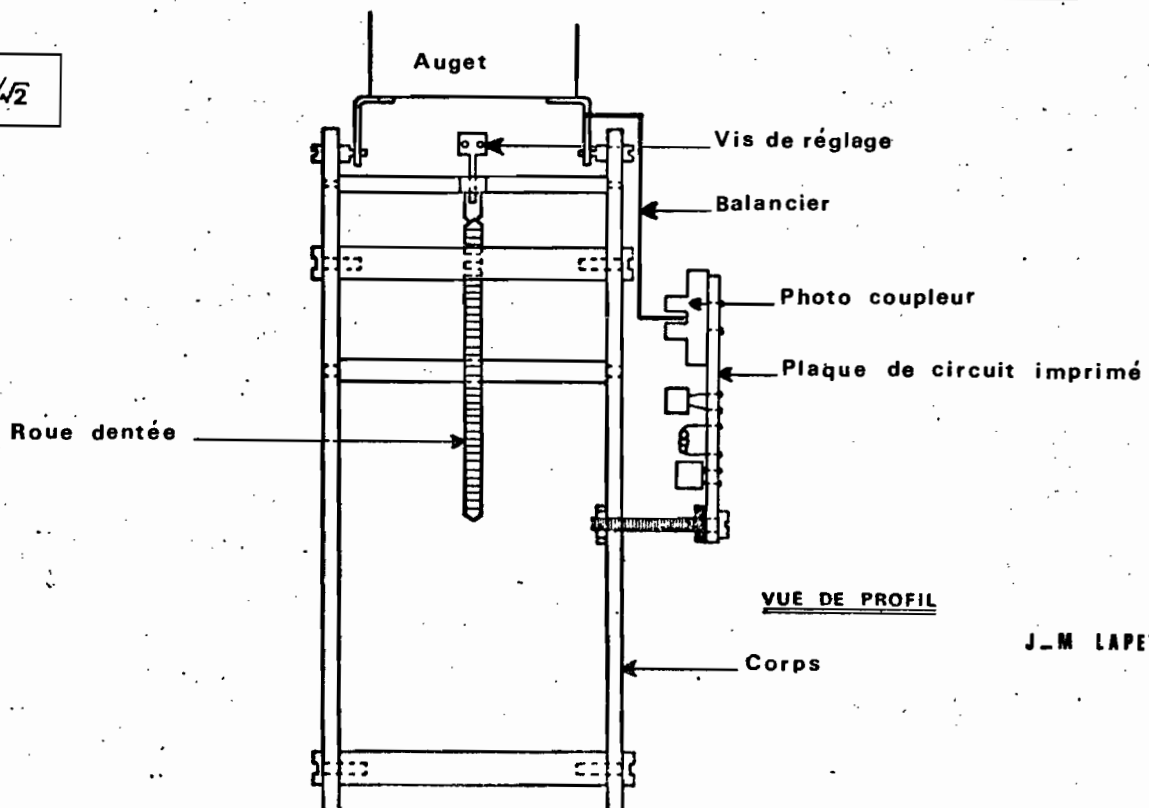
Positionnement de la plaque de circuit imprimé (double trait pointillé)
et du balancier coupe faisceau (trait fort)

VUE DE FACE

Vis de réglage du
plume de remplissage
des augets



Echelle : 1/√2



J.-M. LAPETITE

**Schéma électronique d'un détecteur de basculements
des augets d'un pluviographe "Précis Mécanique"**

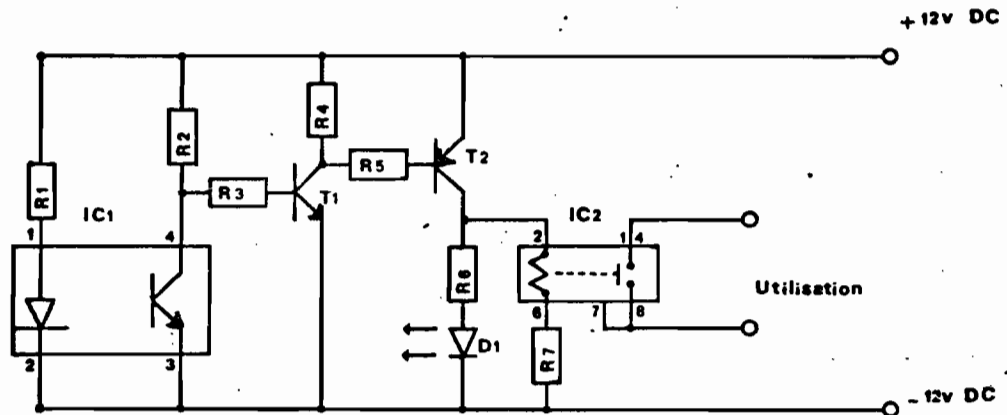
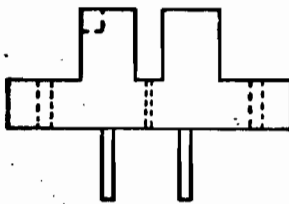
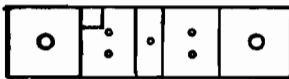


Photo coupleur à fenêtre

Echelle: $1x\sqrt{2}$



Nomenclature

Résistances

- : R1 : 1 Kohm
- : R2 : 150 Kohms
- : R3 : 150 Kohms
- : R4 : 10 Kohms
- : R5 : 10 Kohms
- : R6 : 1 Kohm
- : R7 : 150 ohms

Transistors

- : T1 : 2N2369
- : T2 : 2N924

Circuits Intégrés

- : IC1: Photo Coupleur MCT8
- : IC2: Celduc D31C2150

Divers

- : D1 : Led Rouge Ø 3 mm

J.-M. LAPETITE