



INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION  
DAKAR

**Service hydrologique**

**PLUVIOM**

Stage de formation pour le personnel technique  
de la Météorologie Nationale du SENEGAL

Digitalisation des enregistrements pluviographiques  
et traitement de la donnée.

par

Gaston DUBEE  
Yannick PEPIN

Mars 1994

# Introduction à PLUVIOM

## PLUVIOM gère plusieurs types de données:

- Identifications des pays et stations
- Description des appareillages
- Données Pluviométriques et pluviographiques
- Historique des stations ou postes de mesures.

## Organisation des répertoires sous PLUVIOM:

Les données sont gérées par applications avec pour chaque application deux répertoires

- Répertoire "Données" (pluviométrie journalière et pluviographie)
- Répertoire "Identification" (informations concernant les stations pluviométriques ou pluviographique).

Très souvent le fichiers identification est commun à tous les applications seuls les répertoires de données sont découpés en application. Pour une application, les deux répertoires peuvent être le même.

NB: si les répertoires n'existent pas, PLUVIOM vous propose de les créer.

## Organisation des données sous PLUVIOM:

- Identification des Pays (3 chiffres) : Sénégal 138, Mali 127, Mauritanie 130
- Identification des Stations (10 chiffres) : Dakar Météo pluviomètre 1380000100, Dakar Météo pluviographe 1380000101 et ses caractéristiques
- Historique des postes : les événements qui se sont produit à la station
- Pluies journalières : les pluies journalières pour l'heure définie par la Météo Sénégal 8h du matin pour le jour précédent
- Appareillage pluviographe : caractéristiques et types des appareils
- Pluviographie : la valeur des pluies en fonction du temps pour obtenir les intensités.

# GESTION ET EXPLOITATION DE DONNEES PLUVIOMETRIQUES

## I - Présentation de PLUVIOM :

### A . Introduction

PLUVIOM est un logiciel qui assure la gestion et l'exploitation de données pluviométriques.

Ces données sont divisées en deux grandes catégories :

#### 1) Données d'identification.

Elles concernent principalement la localisation géographique du poste de mesure, les techniques utilisées à ce poste pour recueillir les données de pluie, l'historique des événements survenus à ce poste (arrêt des observations, mis en place d'un nouvel appareillage, ...).

#### 2) Données de pluie.

Ces données sont recueillies sur le terrain à l'aide d'appareils de mesure de diverse nature. Elles peuvent provenir d'un pluviomètre, d'un pluviographe ou encore d'une centrale d'acquisition OEDIPE (pluviographe + support magnétique d'enregistrement des données). Dans le cas d'un pluviomètre on parlera de données de pluviométrie journalière (à pas de temps d'au moins 24H) ; dans les autres cas, il s'agira de données pluviographiques acquises à pas de temps variable (quelques dizaines de secondes au moins entre deux relevés).

On peut obtenir à partir de ces données les pluies mensuelles et le cumul annuel.

### B . Déroulement d'une session de travail.

L'organisation du logiciel PLUVIOM reconnaît la structure arborescente en répertoires du système d'exploitation MS/DOS.

Cela permet de constituer des répertoires dits "de travail" dont on donne ici un exemple d'organisation :

. un répertoire nommé symboliquement RO contiendra l'ensemble des modules exécutables du logiciel.

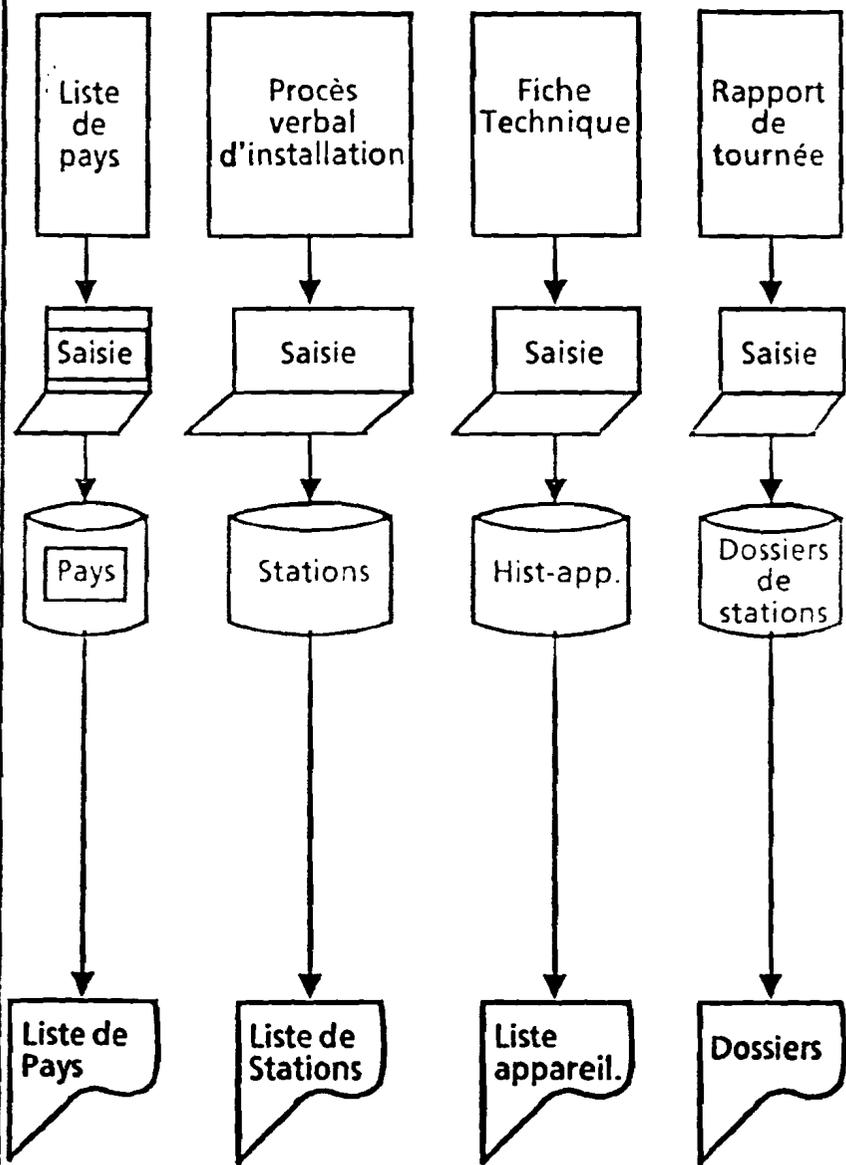
. un répertoire R1 (dit de données) contiendra les données pluviométriques et pluviographiques.

. un répertoire R2 (dit d'identification) regroupera les informations permettant d'identifier les postes de mesure, de gérer les appareillages et de suivre l'évolution du poste dans le temps.

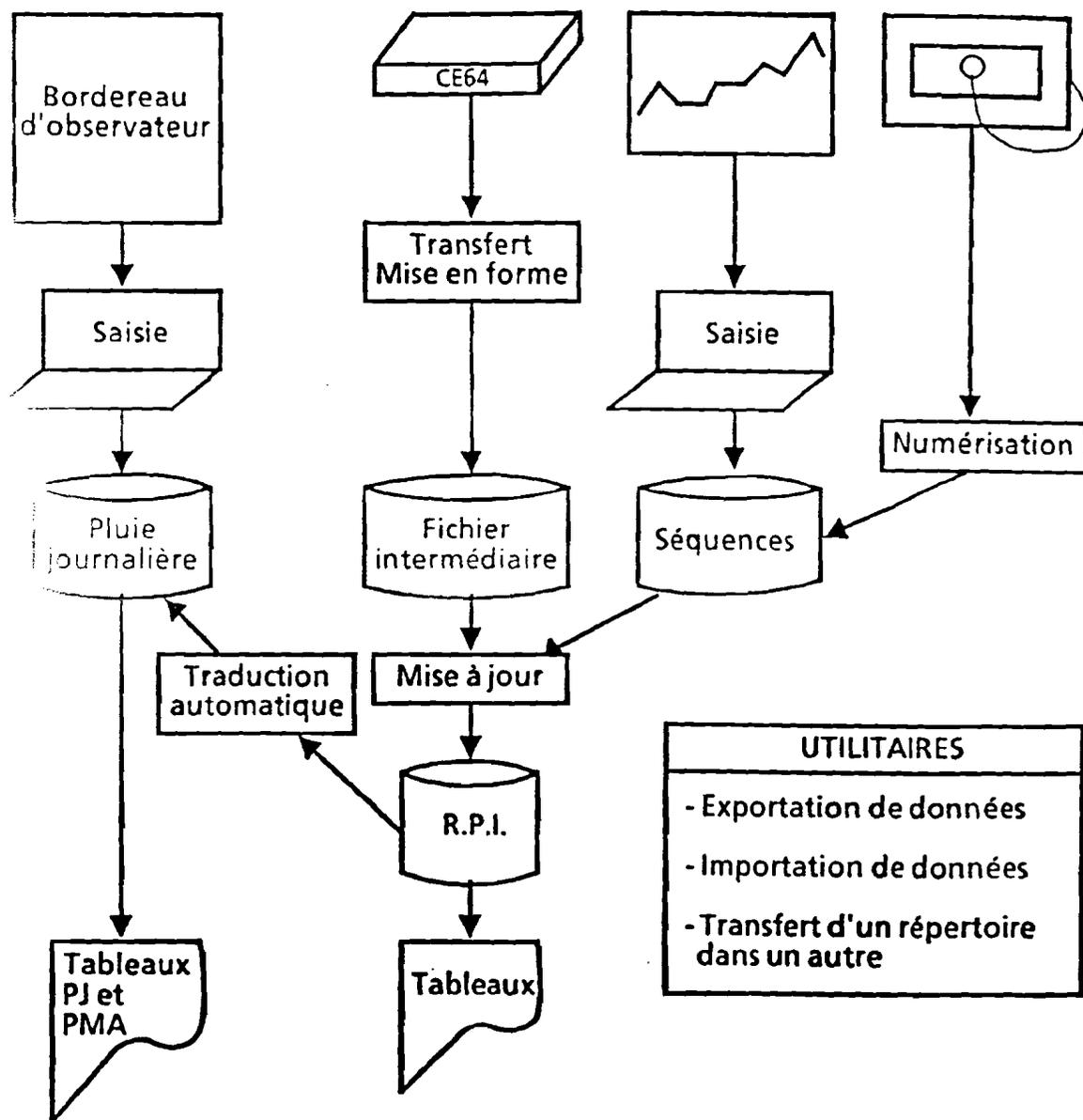
L'utilisateur a bien entendu le choix des noms des répertoires et peut disposer de plusieurs répertoires de type R1 ou R2.

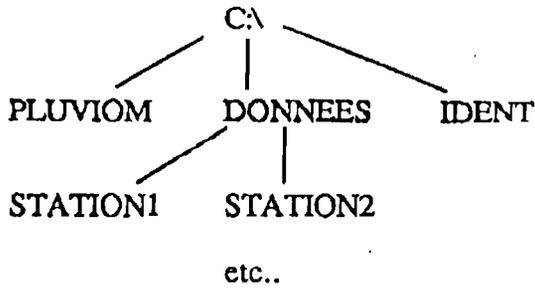
Dans l'optique de la gestion d'une banque de données, on peut envisager de stocker dans un répertoire de type R1 toutes les données critiquées (et donc disponibles pour une étude particulière) et de saisir dans d'autres répertoires, de ce même type, les données de pluie fraîchement recueillies sur lesquelles on effectuera des vérifications de fiabilité. Après ces vérifications, toutes ou partie de ces données seront susceptibles d'alimenter la banque.

## DONNEES RELATIVES AUX STATIONS PLUVIOMETRIQUES



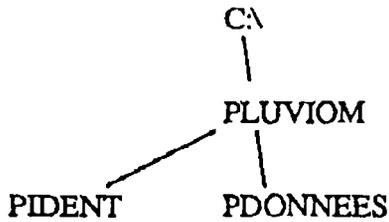
## DONNEES DE PLUIE





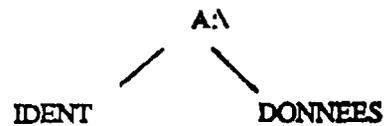
Ici, les données des sous-répertoires STATION1, STATION2, ..., sont des données d'actualisation de la banque stockée sous le répertoire de niveau supérieur DONNEES.

Pour des études expérimentales très ciblées, ne portant par exemple que sur quelques postes de mesure d'une zone géographique très précise, on peut envisager de ne travailler que dans un seul repertoire de type R1.

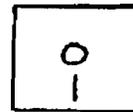
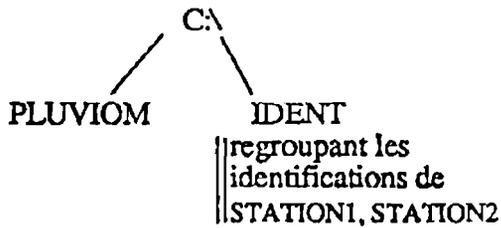


Ici, toutes les données "utiles" se trouvent sous les répertoires PIDENT et PDONNEES.

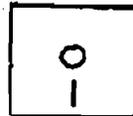
A noter que la notion de répertoire de travail dans PLUVIOM (et plus généralement pour le système MS/DOS) s'étend aux répertoires définis sur des unités de disquettes (A ou B). Ainsi, les données de pluie et d'identification peuvent être stockées sur disquettes de la façon suivante :



ou bien



A:\  
|  
STATION1



A:\  
|  
STATION2

Etc ...

Cette souplesse d'organisation offre au gestionnaire de données de multiples cas de figures pour stocker des données. Ce sera à lui de définir et d'adopter une organisation qui s'adaptera le mieux à ses besoins.

N.B. : Les organisations que l'on vient de décrire ne constituent que des exemples.

Après avoir créé les répertoires "Identification" et "Données" passer par la touche HOME (flèche en biais) pour confirmation. Cette touche servira ultérieurement pour corriger les anomalies.

## II - Les principales fonctions du logiciel.

### **A . Mise à jour des données.**

- . Saisie des données au clavier à partir des bordereaux d'observation.
- . Alimentation semi-automatisée à partir de périphériques de 2 types :
  - Numériseur.
  - Lecteur de cartouche OEDIPE (EPROM).
- . Alimentation automatisée à partir de fichiers externes au format PLUVIOM.

### **B . Editions.**

- . Tableaux de pluies journalières et mensuelles.
- . Inventaires.
- . Annuaire.

### **C . Mise à disposition des données.**

Cette fonction assure le transfert et l'importation de données (pluie, identification, appareillage, ...) sous forme de fichiers ASCII.

## III - Mise en oeuvre du logiciel.

### **A . Installation du logiciel.**

1) Insérer la disquette PLUVIOM ou PLUVIOM1 dans le lecteur X: (X = A ou B) et composer au clavier X:INSTALLER X: , puis taper la touche Retour-Chariot. Suivre les instructions apparaissant éventuellement à l'écran.

2) Le fichier AUTOEXEC.BAT, dans le répertoire principal du disque, doit contenir les commandes :

- . GRAPHICS (vérifier que le fichier GRAPHICS.COM est accessible).
- . KEYBFR.

3) Le fichier CONFIG.SYS, dans le répertoire principal, doit contenir les instructions suivantes :

- . FILES = 20 (au minimum)
- . BUFFERS = 40 (au minimum)
- . DEVICE = ANSI.SYS (vérifier que ANSI.SYS est accessible).

## Touches les plus souvent utilisées sous PLUVIOM:

ESC: Touche d'échappement (fin d'une opération)

RC ou ENTREE: Retour chariot (fin de ligne)

Fn : Touche fonction numérotée n (voir plus bas)

SFn: Touche SHIFT ou MAJUSCULE + fonction numérotée n (voir plus bas)

HOME: Touche flèche en biais (lorsque l'ordinateur fait donner le signal sonore), anomalie permet de retourner dans le logiciel

RETOUR EN ARRIERE: touche flèche d'effacement (pour corriger une erreur)

Touche Fn et SFn: ces touches peuvent avoir des fonctions différentes selon les menus

F1: permet de remonter à la case précédente dans le menu ou au menu précédent

F2: permet de passer à la validation en pluviométrie; validation du champ affiché en pluviographie

F3: efface le champ sur lequel on est en pluviométrie et saisie pluviographique; affichage des six points avants en correction des données pluviographiques

F4: fonctionne en visualisation pour passer à l'enregistrement suivant en pluviométrie et saisie pluviographique; affichage des six points arrières en correction des données pluviographiques

F5: permet de dupliquer ce qui avait été saisi auparavant

F6: jour cumulé en pluviométrie journalière; annulation des corrections en correction pluviographique

F7: trace en pluviométrie journalière; équivaut à PgUp et PgDn passage de zone en pluviographie

F8: jour sec en pluviométrie journalière; équivaut à END pour validation des corrections en pluviographiques

F9: jour manquant en pluviométrie journalière; appel à l'aide en correction pluviographique

F10: appel à l'aide en pluviométrie journalière; équivaut à END fin de correction pluviographique.

SF1: Sortie du menu ou du programme

SF2: permet l'exclusion d'une année entière en pluviométrie

SF3: efface les valeurs de la grille sur lequel on est en correction pluviométrique et de ressaisir les valeurs

SF4: fonctionne en visualisation pour passer à l'enregistrement précédent en pluviométrie

SF5: permet lors de la saisie de dupliquer ce qui avait été saisi auparavant mais en changeant d'année

SF6: relevé pentadaire (5j) en pluviométrie journalière

SF7: relevé décadaire en pluviométrie journalière

SF8: mois sec en pluviométrie journalière

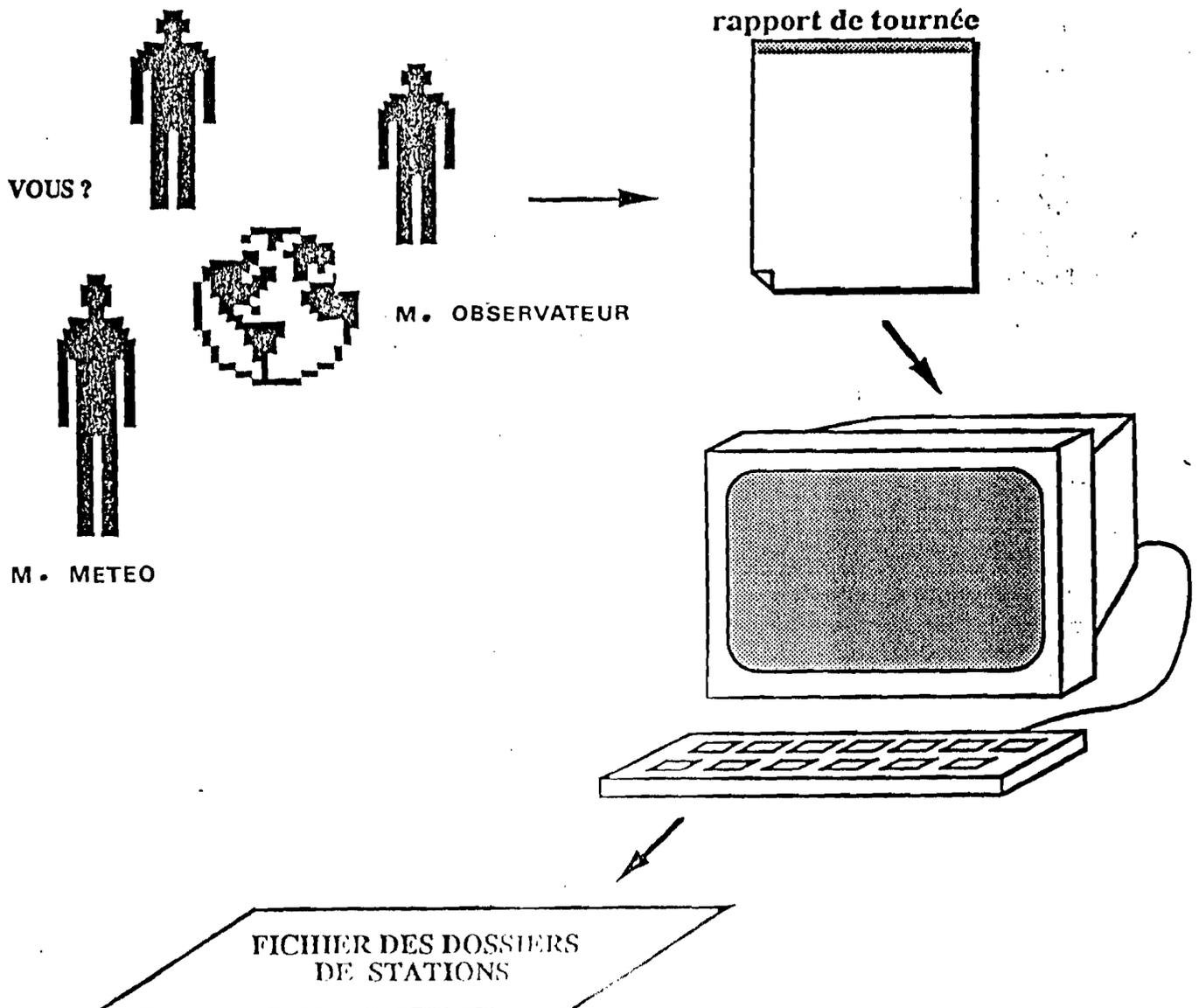
SF9: mois manquant en pluviométrie journalière

SF10: relevé mensuel en pluviométrie journalière

## FICHER DES DOSSIERS DE STATIONS

Fichier relatant l'historique des stations pluviométriques dans lequel peuvent être stockés les informations suivantes :

- date d'ouverture de la station
- type de matériel installé
- installation de nouveaux appareils
- changements d'observateurs
- arrêt des mesures, etc ...



## PLUIES JOURNALIERES

Sont regroupées dans ce fichier les hauteurs de pluie mesurées de façon quotidienne au moins. Il peut être alimenté manuellement par saisie directe des bordereaux d'observation ou automatiquement après digitalisation de pluviogrammes ou encore par traitement du contenu d'une cartouche OEDIPE.

### SAISIE MANUELLE DES RELEVES JOURNALIERS DE PLUIE

Après avoir indiqué correctement l'identification de la station et la période concernée, l'utilisateur devra saisir les données des mois observés.

Certaines touches de fonction sont programmées dans le but de faciliter et/ou d'accélérer la saisie des données.

Un système de codification, accessible également par touches de fonction, permet de commenter la donnée journalière observée (exemples de code journalier : 1= traces, 2= rosée, ...) et d'attribuer au total mensuel un critère de fiabilité (exemples de code mensuel : 8= total estimé trop fort, 4=relevé douteux ...).

ORIGINE DES DONNEES : Bordereaux d'observateur.

### ALIMENTATION AUTOMATIQUE

Cette procédure est disponible dans le module "traitement des données pluviographiques". En effet, il faut avoir introduit au préalable des données à pas de temps variable, par une des méthodes fournies par le logiciel (voir paragraphe PLUVIOGRAPHIE), pour effectuer ce traitement.

Les informations à fournir sont les suivantes :

- Séquences de stations/années sur lesquelles vont porter le traitement.
- Date et heure de début du cumul journalier.

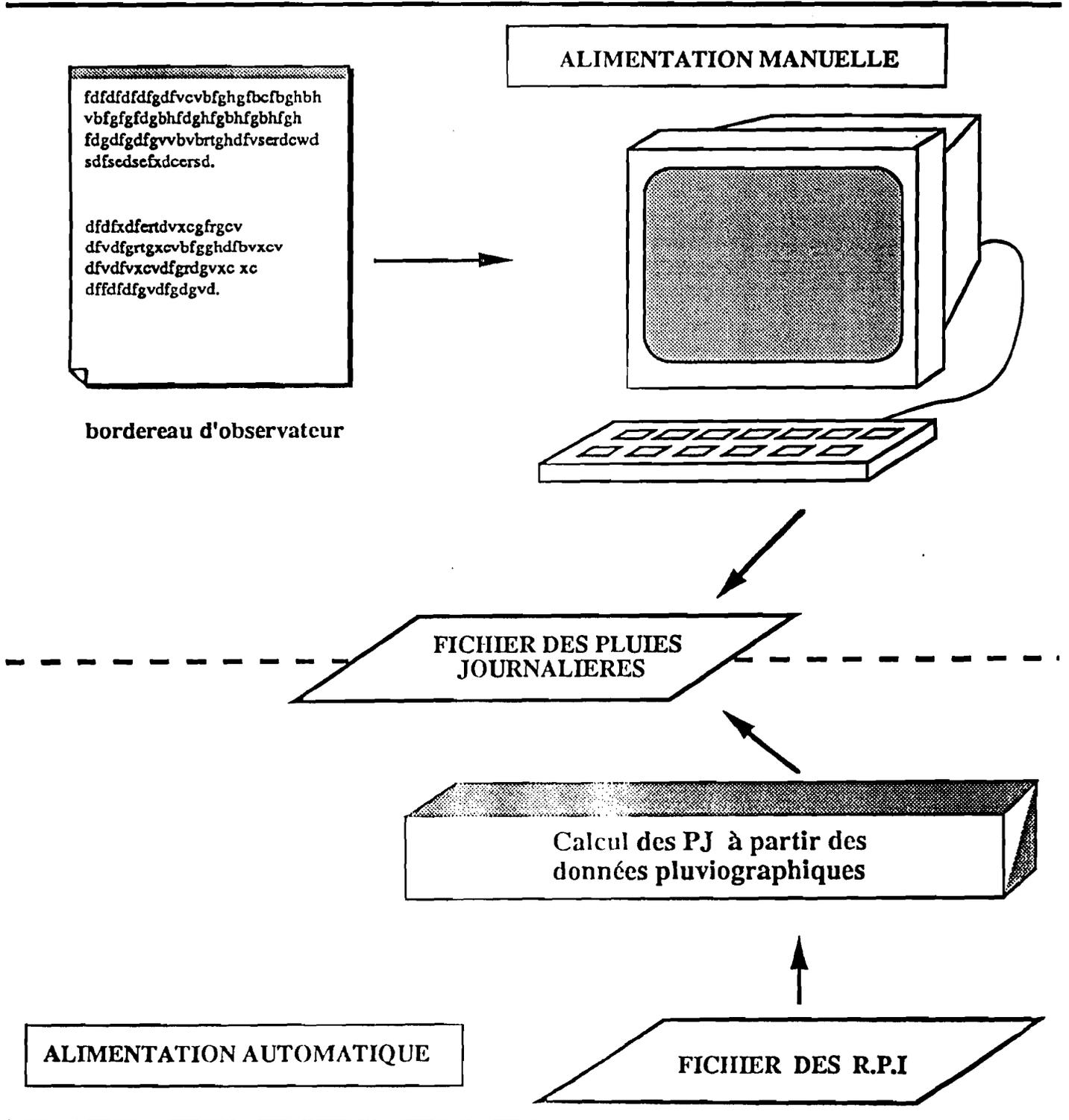
ORIGINE DES DONNEES : Enregistrements du fichier pluviographique.

### TRAITEMENTS DISPONIBLES :

- Gestion (saisie, consultation, modification, exclusion) des pluies journalières.
- Inventaire.
- Edition sous forme de tableaux contenant une année complète d'observation.
- Impression et sauvegarde des années/stations saisies ou corrigées pendant une session de travail.

# FICHER DES PLUIES JOURNALIERES

Ce fichier rassemble les relevés journaliers de pluie effectués sur le terrain



## FICHER DES RELEVÉS PLUVIOGRAPHIQUES INTEGRAUX

Le fichier des Relevés Pluviographiques Intégraux (R.P.I) contient les données issues du traitement d'enregistrements provenant de divers supports : pluviogramme, cartouche oedipe, ....

Les données pluviographiques se présentent sous la forme de couples instant-hauteur de pluie précipitée depuis l'instant précédent.

Elles peuvent inclure d'autres valeurs permettant à l'utilisateur de contrôler le bon fonctionnement du système enregistreur (horloge) ou la stabilité du système de mesure (hauteur recueillie au seau totalisateur).

L'alimentation de ce fichier peut être réalisée :

**- manuellement :**

. par saisie directe des données de pluie issues de pluviogrammes dépouillés.

**- automatiquement :**

. par digitalisation de pluviogrammes dépouillés.

. par transfert et mise en forme du contenu des cartouches OEDIPE.

### TRAITEMENTS DISPONIBLES :

- Configuration du numériseur

- Gestion de l'Historique-Appareillage.

- **Saisie ou correction des données pluviographiques.**

. Saisir des diagrammes pluviographiques au numériseur.

. Corriger des diagrammes après numérisation.

. Saisir au clavier des diagrammes pluviographiques.

. Mettre à jour les données pluviographiques à partir des diagrammes.

- Inventaire des données pluviographiques.

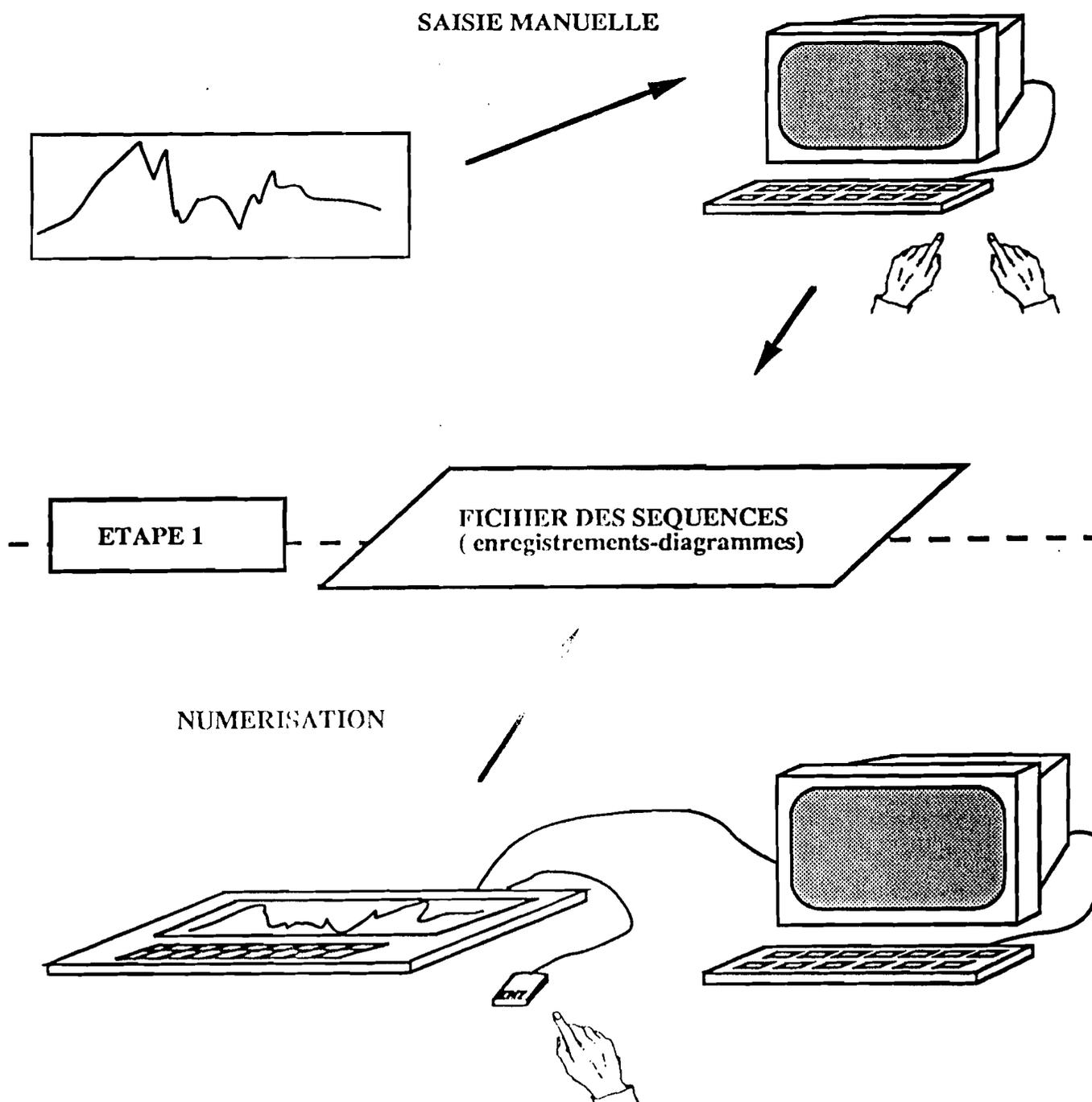
- Editions.

ORIGINE DES DONNEES : Pluviogrammes ; cartouche OEDIPE.



## FICHER DES RELEVES PLUVIOGRAPHIQUES INTEGRAUX

Ce fichier regroupe les données pluviographiques recueillies sur le terrain par des systèmes enregistreurs de diverse nature. L'alimentation de ce fichier est manuelle, semi-automatique ou automatique selon le type d'appareil utilisé.



# FICHER DES RELEVÉS PLUVIOGRAPHIQUES INTEGRAUX

Introduction des enregistrements-diagrammes dans le fichier des relevés pluviographiques intégraux et corrections

(SUITE)

FICHER DES SEQUENCES  
(enregistrements- diagrammes)

fichier des coordonnées

ETAPE 2

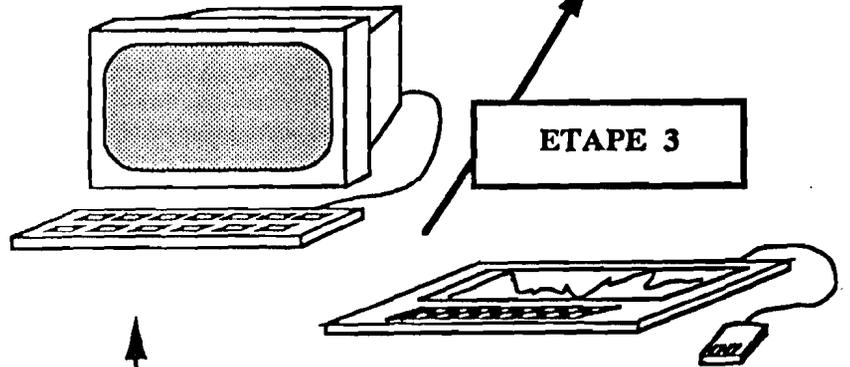
CORRECTIONS

MISE A JOUR

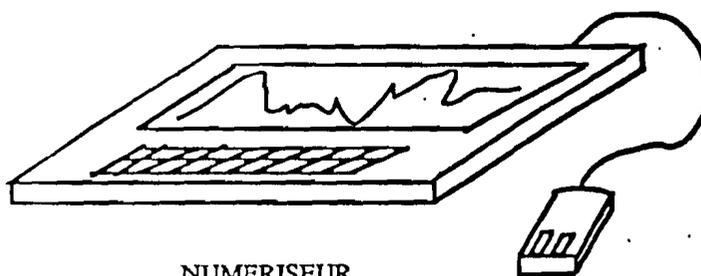
ETAPE 3

APRES VÉRIFICATION DU BILAN DE LA MISE À JOUR

FICHER DES R.P.I.



Suivre les instructions données dans le manuel d'utilisation.



NUMERISEUR

DASTON

\*\*\* PLUVIOMETRIE \*\*\*  
CONFIGURATION DU NUMERISEUR

LABO D'HYDROLOGIE

**LIAISON SERIE**  
Port série: COM1  
Vitesse: 9600  
Parité: N (E, O, N)  
Bits de données: 8  
Bits de stop: 1

**MENU ET TABLE**  
Position: V (Horiz., Vert.)  
Largeur de la case: 120 1/10mm  
Hauteur de la case: 085 1/10mm  
Coin extérieur de la case '0'  
X: +60000 1/10mm  
Y: +01950 1/10mm  
Largeur table: 04550 1/10mm

**MESSAGE**  
Taille: 13  
Position du flag: 00  
Flag de la zone "données":  
Flag de la zone "menu":  
coordonnées: X Y  
Position de début: 01 06  
Position de fin: 04 09  
Position du signe: 00 00  
Position de la virgule: 00 00  
Unités 2 (0=cm, 1=mm, 2=1/10mm, 3=1/100mm)

**CHAINE POUR INITIALISER LE NUMERISEUR**  
00 42 66 .....

**TOUCHES DE FONCTION**

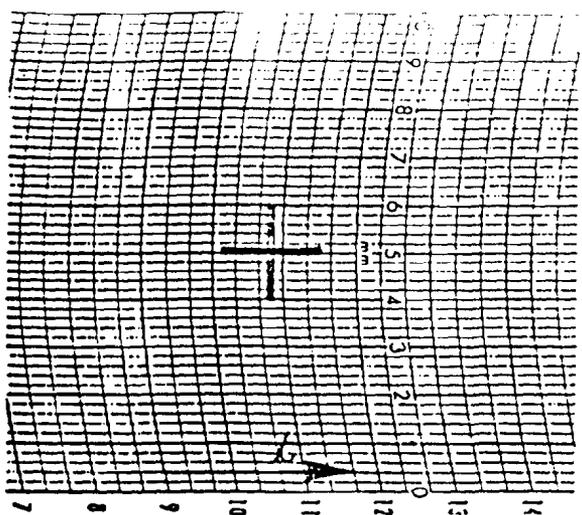
F	?
Lac	∩
*	OK
P	T
ASec	←
←	↑
Alt	
+	-
8	9
6	7
4	5
2	3
0	1

- F** Fin de session sur le champ Station
- ?** Dernier diagramme, saisir sur le champ Station
- Lac** Point lacune dans le diagramme
- .** Fin de diagramme
- OK** Validation d'un diagramme
- P** Effacement des points saisis, le curseur remonte au champ XY(A)
- T** Effacement de tous les points saisis, le curseur remonte au champ Station
- 1** Le curseur remonte au champ Station sans effacer les points saisis.
- Le curseur revient en arrière d'un caractère
- |** Le curseur revient en arrière d'un champ
- ||** Duplication du champ de l'enregistrement précédemment validé
- 0** **1** **2** **3** etc, ...

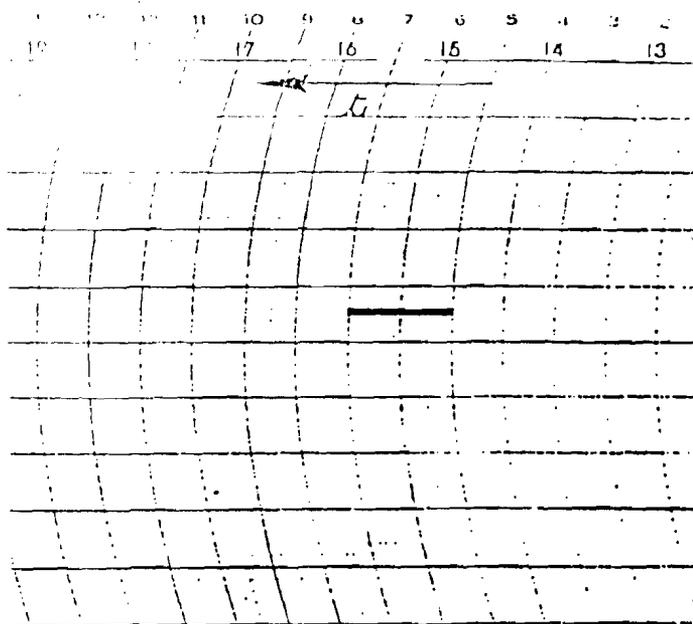
Tout point présent sur une des zones correspond au chiffre ou signe apparent sur le menu.

# RAYON - SIGNE - SRY

## INSCRIPTEURS CURVILIGNES

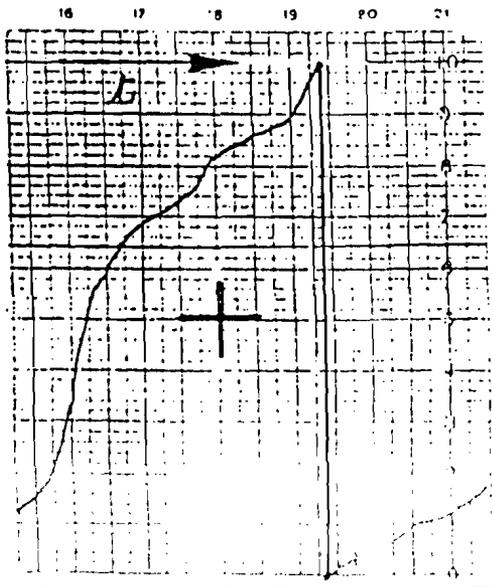


a

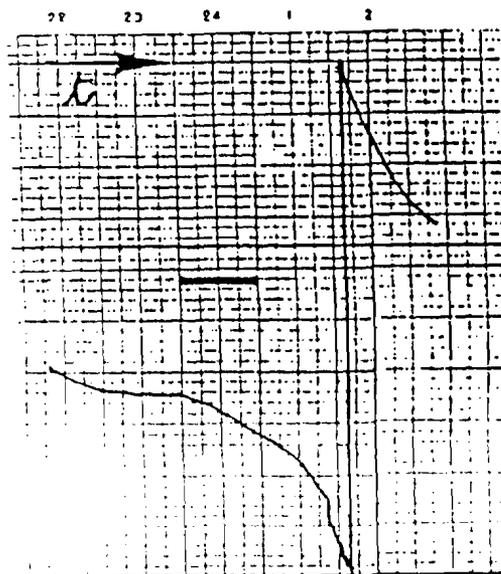


b

## INSCRIPTEURS RECTILIGNES

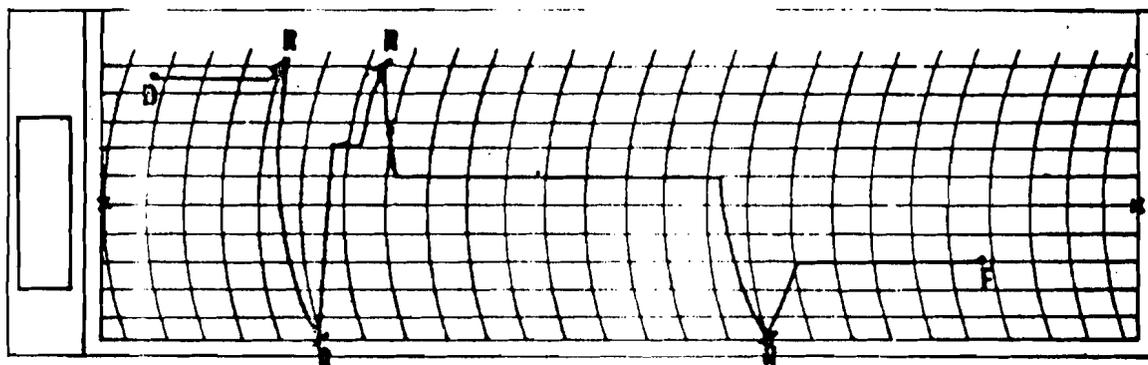


c



d

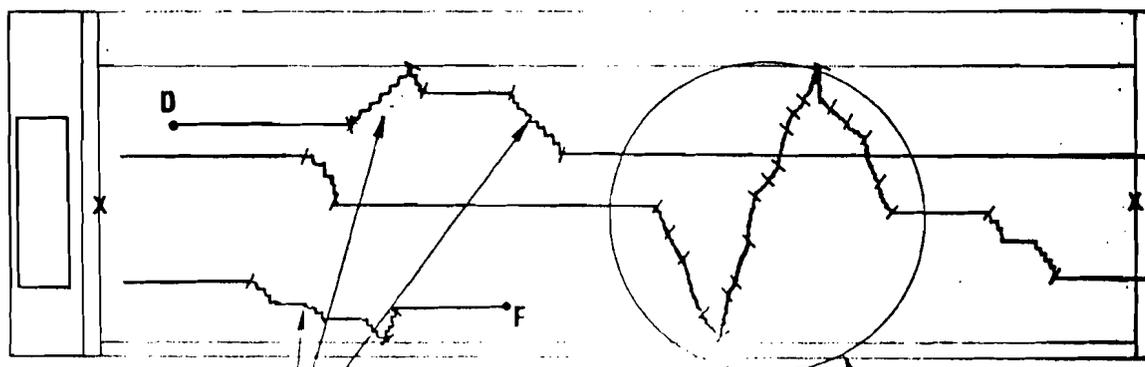
# RETOURNEMENT DU STYLET



## EXEMPLE DE DEPOUILLEMENT RAPIDE

(mais imprécis)

(Cas d'un enregistrement multiple)



Averses non détaillées

Partie dépouillée  
avec précision

# DIAGRAMME EN BANDE DEROULANTE

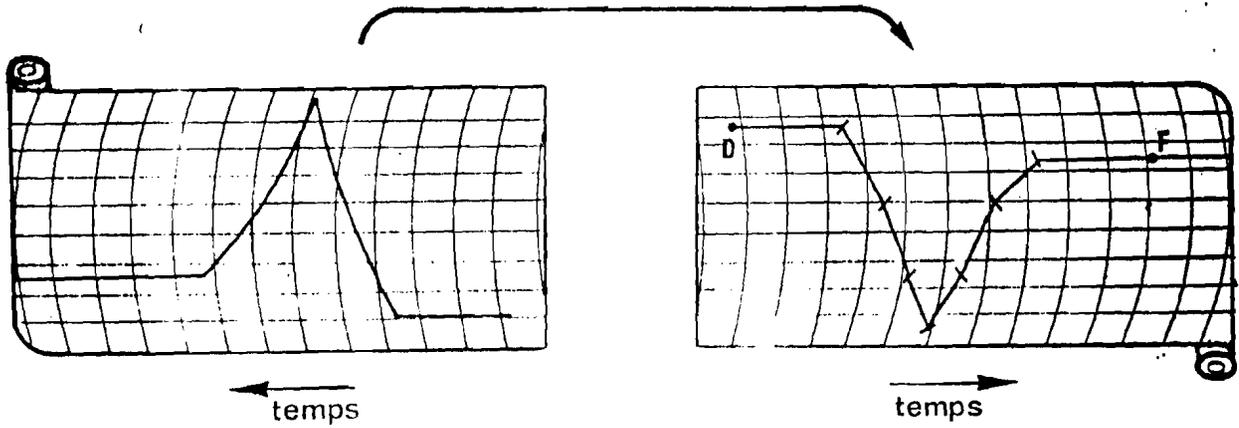
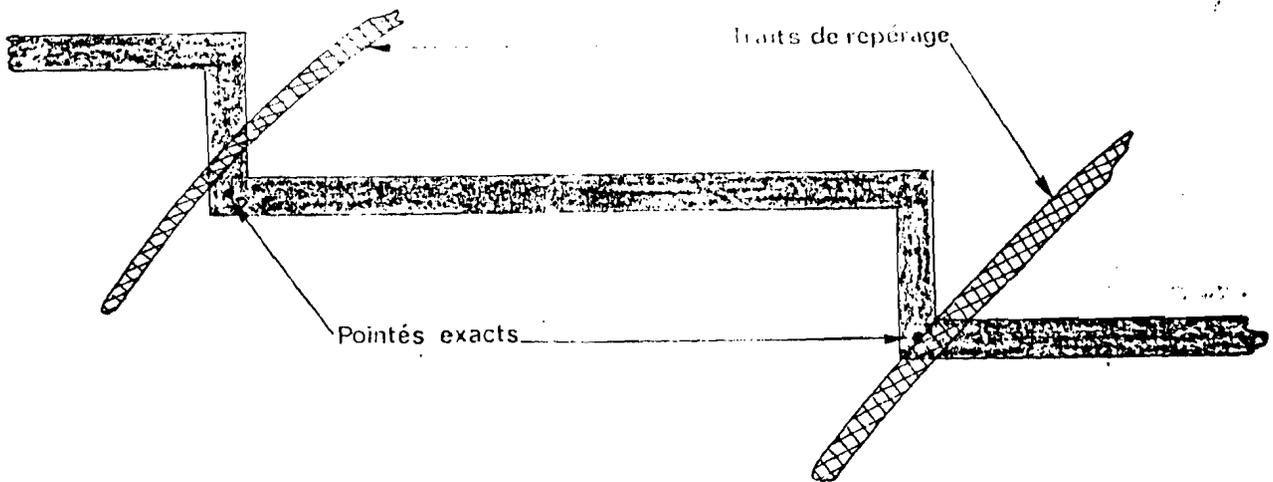


Diagramme préparé

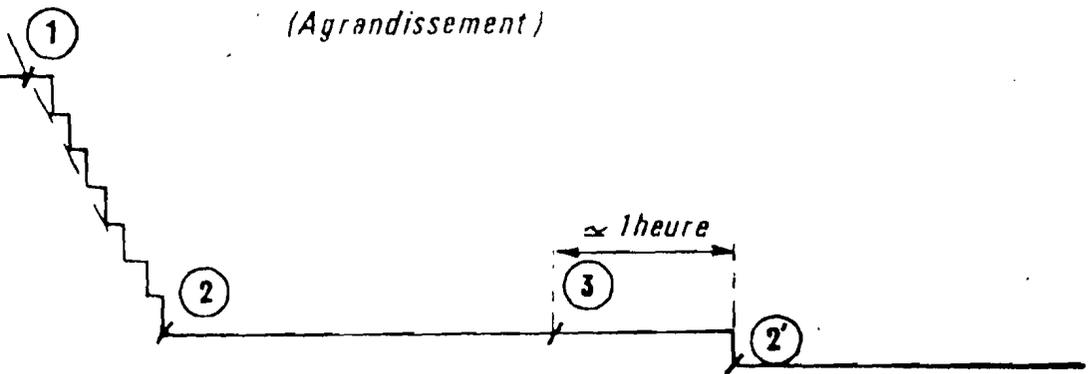
## POINTAGE EXACT DES REPÈRES

(Très fort grossissement)

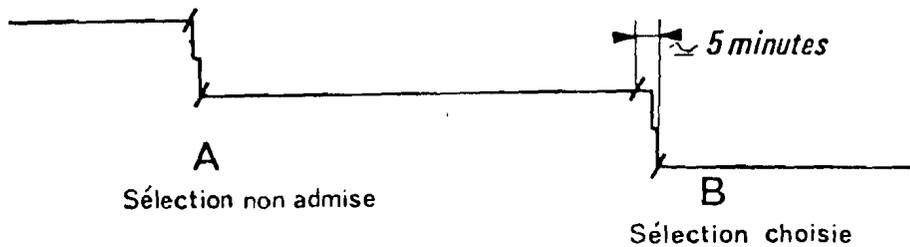


# POINTE DES DEBUTS ET FINS DE PLUIE

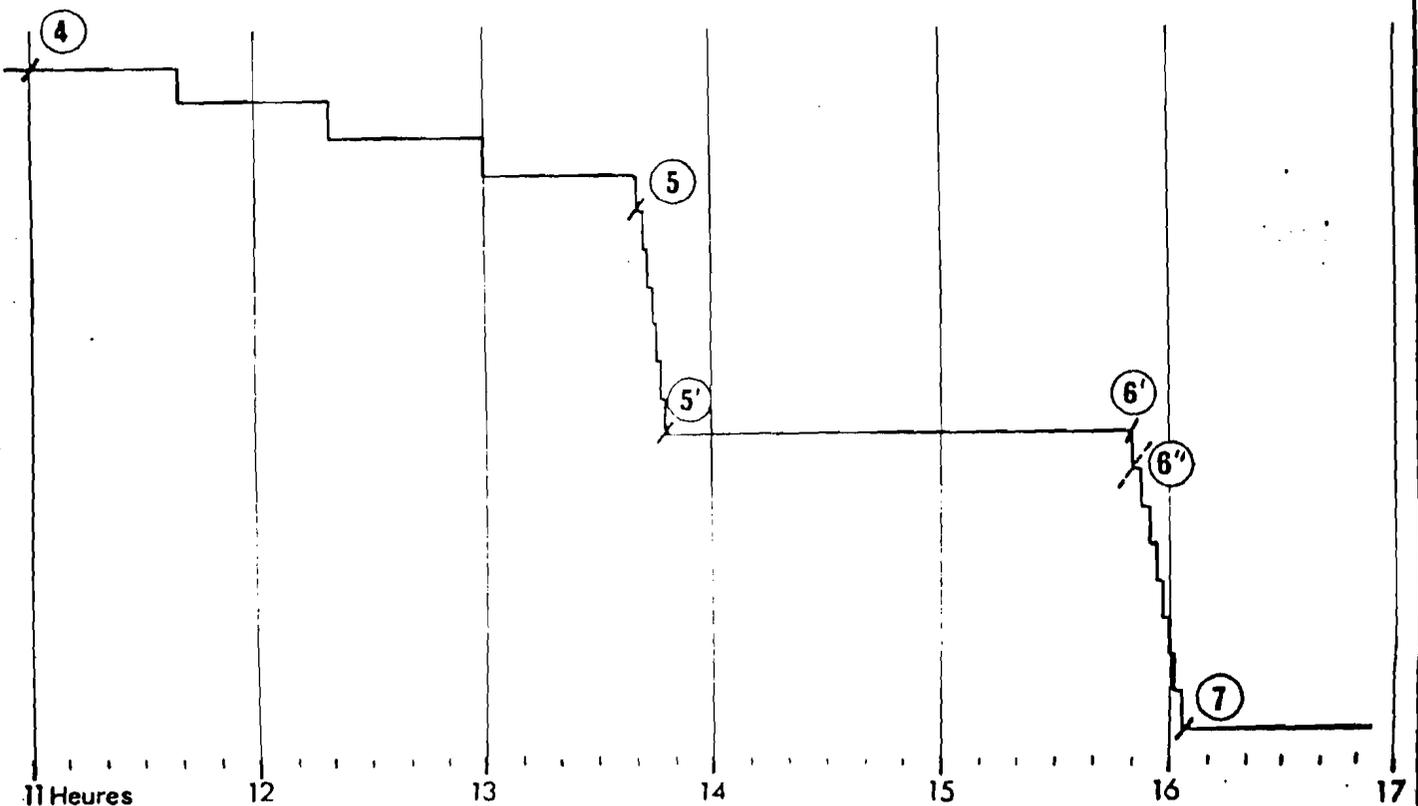
(Agrandissement)



# DEUX BASCULEMENTS TRES RAPPROCHES



# GROUPEMENT DE PLUSIEURS BASCULEMENTS ISOLES



## PLUVIOGRAPHIE A AUGETS BASCULEURS

### Historique appareillage

Les champs de la grille sont à remplir dans l'ordre suivant:

Station	= numéro pluviographe 10 Chiffres
Début	= jour mois année heure minute (début de validité)
Fin	= jour mois année heure minute (fin de validité)
Type d'appareil	= précis mécanique ou SIAP
Superficie bague	= 400 cm <sup>2</sup>
Syst. enrg. Pluie	= auget
Equivalence UC	= 5
Syst. enrg. Temps	= tambour ou table
Durée d'enregistrement	= jour, hebd, mens
Unité mesure temps	= 155
Code précision	= 4 (suivant la vitesse d'avancement du tambour)
Code cumul	= 1 (inscription continue)
Rayon	= 1800 (signe + si le centre du cercle se trouve en temps croissant signe - si le centre du cercle se trouve en temps décroissant)
Longueur enregistrement	= 4000 (longueur de l'enregistrement du diagramme sur les pluviographes à tambour, cette valeur peut être sa circonférence. (attention à la dilatation du papier et du recouvrement de la barrette)
Valeur UT	= 2329 en ( $\frac{1}{10}$ mm) (voir exemple)
Amplitude	= 1100 en ( $\frac{1}{10}$ mm) (largeur du graphique)
Comptage UC	= 100 (nombre de basculements sur une amplitude graphique)

### Exemple calcul valeur UT

#### Série de pluviogrammes avec temps normal

Mesurer la longueur entre 08h et 08h sur le diagramme = 3710 ( $\frac{1}{10}$  mm)

mesurer la longueur totale enregistrée sur un tour de tambour = 4000 ( $\frac{1}{10}$  mm)

valeur UTM =  $3710/24 = 154.6$  ( $\frac{1}{10} \frac{\text{mm}}{\text{h}}$ ) arrondi à 155

valeur UT =  $360000/154.6 = 2328.58$  ( $\frac{\text{s}}{100} / \frac{\text{mm}}{10}$ ) arrondi à 2329

#### Série de pluviogrammes avec temps ne correspondant pas au graphique

Mesurer la longueur enregistrée sur plusieurs diagrammes ayant des repères-temps pose/dépose précis sans que le stylet est fait plusieurs tours, calculer le temps écoulé

et la longueur enregistrée: longueur enregistrée = 3310 ( $\frac{1}{10}$  mm), temps écoulé = 1360 mn et temps enregistré sur le diagramme = 1290 mn

mesurer la longueur totale enregistrée sur un tour de tambour = 4000 ( $\frac{1}{10}$  mm)

valeur UTM =  $3310*60/1360 = 146.029$  ( $\frac{1}{10} \frac{\text{mm}}{\text{h}}$ ) arrondi à 146

valeur UT =  $360000/146 = 2365.75$  ( $\frac{\text{s}}{100} / \frac{\text{mm}}{10}$ ) arrondi à 2366.

NB: Nous conseillons de mesurer ces distances au moment de la numérisation, la même feuille présente à Dakar des valeurs différentes en août et décembre.

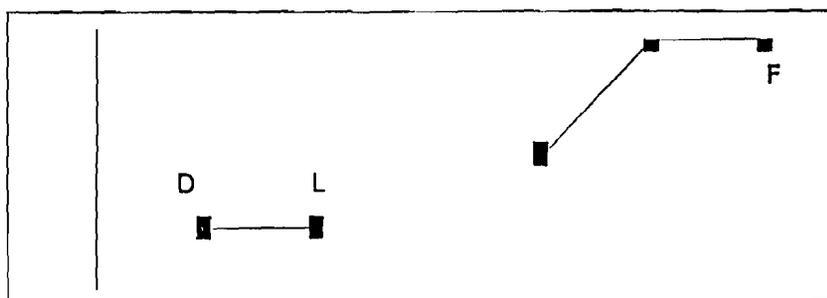
Le diagramme est resté moins de 8 jours sur le tambour, l'averse est enregistrée au milieu du diagramme: **code lacune 0, arrêt 0**, le calage du temps sera fait à partir des repères début et fin, rechercher avec les pluviomètres voisins la date de la pluie, commencer le pointage des repères à partir du début du diagramme pointer un repère sur l'extrémité droite du diagramme décaler ce repère de 2 heures vers la gauche par jour supplémentaire en utilisant les graduations horaires du diagramme jusqu'au jour de l'averse, continuer après l'averse le pointage sur une graduation horaire du lendemain de la pluie et décaler de 2 heures vers la gauche ce repère jusqu'à la fin du diagramme.

Le diagramme est resté plus de 8 jours sur le tambour, le mouvement risque d'être arrêté, l'averse est enregistrée au milieu du diagramme: **code lacune 0, arrêt 9**, rechercher avec les pluviomètres voisins la date de la pluie, partir du début de la pose du diagramme qui servira à calculer les temps, prendre un point à l'extrémité droite du diagramme, décaler de 2 heures vers la gauche du nombre de jours jusqu'à la date de l'averse, saisir les points à partir du début du diagramme le dernier point sera saisi après la fin de l'averse ou sur la fin du diagramme. Pour dépouiller un diagramme ayant fait plusieurs tours sur le tambour il est conseillé de recalculer les valeurs UTM, et UT.

### Exemples d'utilisation des codes lacune et arrêt

#### **Début de pluie non enregistrée**

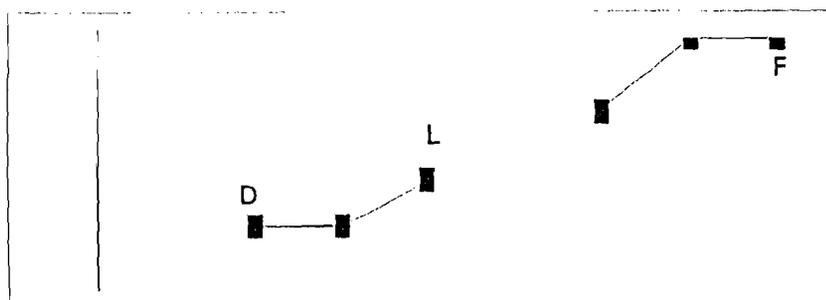
Saisir en 2 enregistrements, 1er enregistrement **lacune 1, arrêt 9** la fin du diagramme sera faite sur un point fictif à hauteur du début du 2ème enregistrement pour avoir la pluie journalière point D ne pas oublier de pointer le point lacune sur le menu de la table.



Le 2ème enregistrement **lacune 0, arrêt 8**, saisir à partir du début enregistré de la pluie jusqu'à la fin du diagramme.

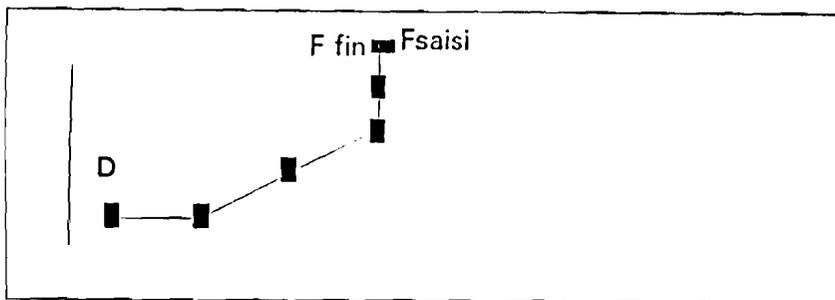
#### **Défaut d'enregistrement pendant la pluie**

**Lacune 1, arrêt 0**, saisir normalement au point lacune saisir le point lacune du menu de la table et continuer à saisir jusqu'à la fin du diagramme.



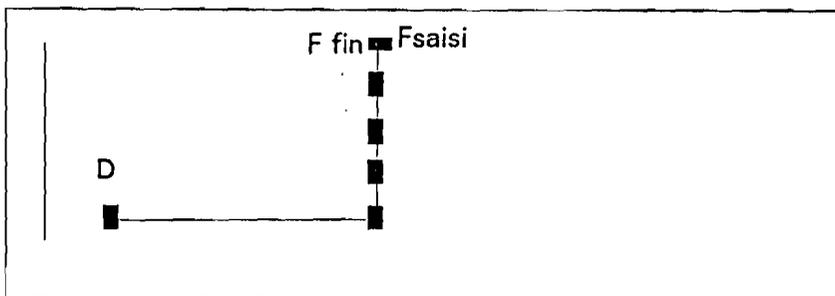
### Arrêt du mouvement pendant la pluie

Lacune 0 arrêt 9, saisir du début du diagramme jusqu'à la fin servira pour la pluie journalière



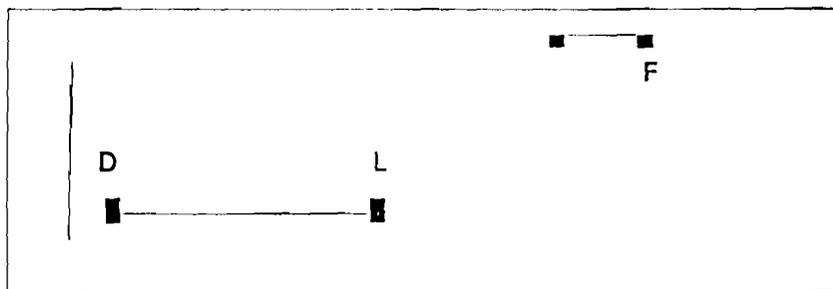
### Arrêt du mouvement avant la pluie

Lacune 0, arrêt 9, saisir du début du diagramme à la fin décaler le point fin pour avoir la pluie journalière.



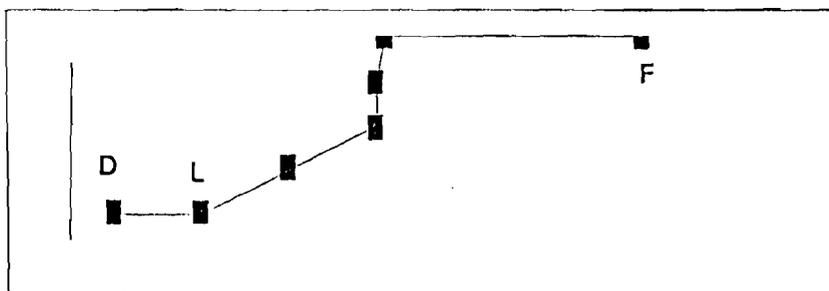
### Défaut d'enregistrement de la pluie

Lacune 1, arrêt 0, saisir les points dans l'ordre en pointant sur le menu de la table le point lacune et continuer jusqu'à la fin pour avoir la pluie journalière



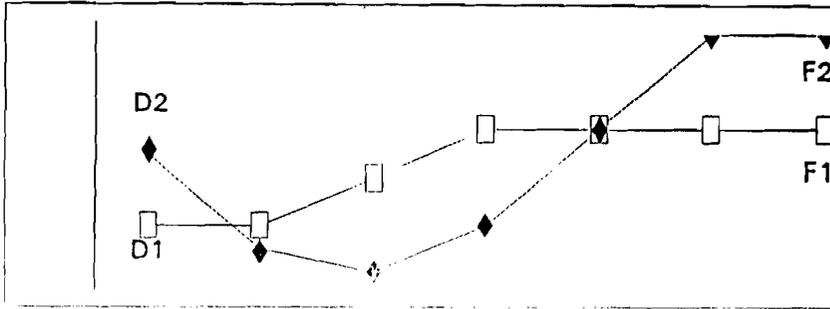
### Entonnoir bouché partiellement puis débouché

Lacune 1, arrêt 0, saisir les points normalement en pointant lacune sur le menu de la table pour avoir la pluie journalière.



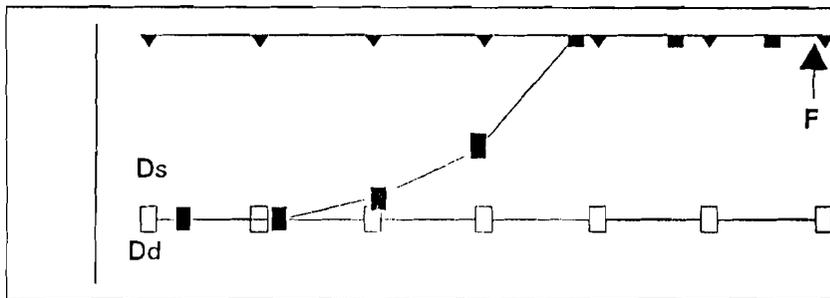
**Deux pluies sur le même diagramme**

Dépouiller les 2 enregistrements séparément avec lacune 0, arrêt 0.



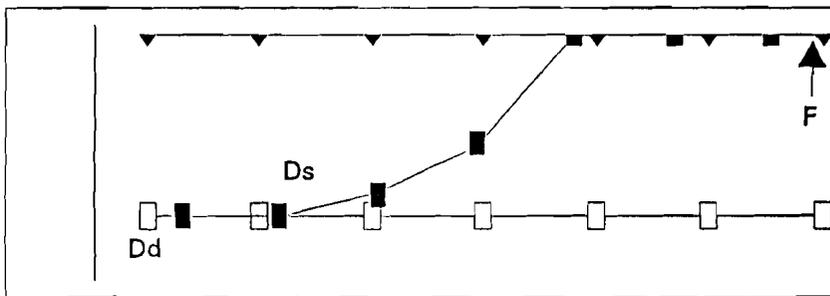
**Plusieurs tours sur le tambour pluie le premier jour**

Lacune 0, arrêt 9, le calage temps sera fait à partir du début du diagramme.



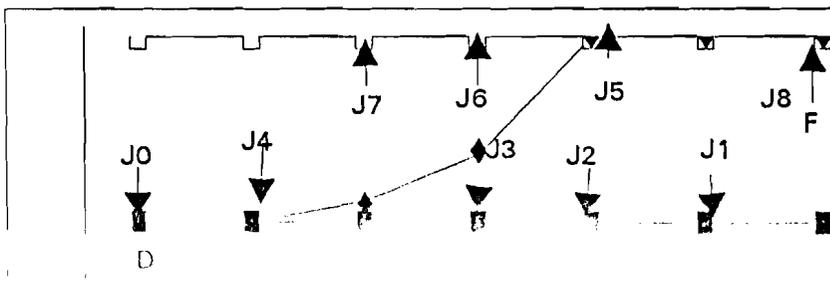
**Plusieurs tours sur le tambour pluie tombée le dernier jour**

Lacune 0 arrêt 8, le calage du temps sera fait à partir de la fin du diagramme. Le premier point doit être saisi au début de l'averse.

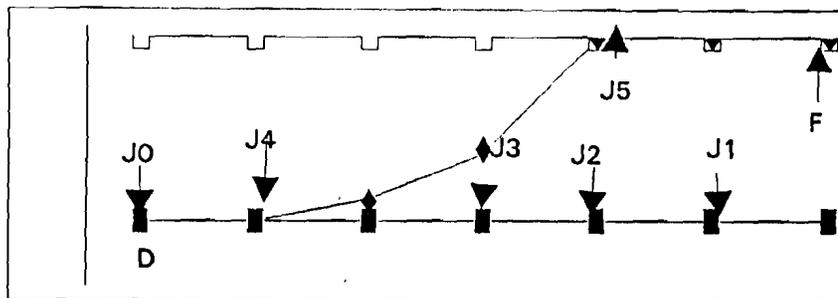


**Plusieurs tours de tambours pluie au milieu de l'enregistrement**

Marche du tambour inférieur à 10 jours, lacune 0 arrêt 0, saisir à partir du début du diagramme J0, pointer J1, J2, J3, J4, saisir la pluie, pointer J5, J6, J7, J8 sur la fin du diagramme F.



Marche du tambour supérieure à 10 jours, lacune 0, arrêt 9, cliquer un point toutes les 24 heures en commençant par le début du diagramme J0, J1, J2, J3, J4, jour de la pluie, cliquer un point après la fin de l'averse J5 ou sur F.



### Corrections

**Correction:** Changer date, heure ou fin du diagramme et/ou effacer point saisi. En fin de correction, sortir par la position point avec les touches F8 ou END. La touche F5 est utilisée pour la duplication du même numéro de pluviographe pour une correction d'un enregistrement différent, il faut repasser par "la mise à jour des données" pour recorriger cet enregistrement.

**Modi-clé:** La modification de la clé du diagramme peut être faite par le changement du numéro de station, de l'année, de la date ou l'heure de la pose. Après une de ces modifications, sortir par la position point avec les touches F8 ou END, passer par la "mise à jour des données pluviographiques".

**Exclusion:** Le numéro du point à exclure est classé parmi les points saisis à partir de la pose. En code arrêt 8 retrancher 1 au numéro du point à supprimer, en cas d'exclusion de plusieurs points d'un même diagramme commencer par exclure le dernier point du pluviogramme à supprimer, ne pas exclure les points de retournements, sortir par la position point et passer par la mise à jour des données pluviographiques.

### Utilisation des pluviographes sur le terrain.

La table à digitaliser n'est pas un pluviographe et le dépouillement automatique ne pallie pas à une mauvaise gestion des appareils sur le terrain.

Sur le terrain, nous conseillons au jour des visites sans retirer la feuille s'il n'y a pas eu de pluie, de faire un repère de stylet avec la roue en forme de cocur sur le diagramme et noter sur le cahier de tournée la date et l'heure et minute de ce repère.

Le mouvement d'horlogerie doit être impérativement remonté une fois par semaine, sa durée de marche maximale étant de 10 jours. Après une pluie, noter la date et l'heure et minute du retrait du diagramme ainsi que la valeur relevée au seau.

### Essais effectués avec la table à digitaliser

Jour	Heures observateur	Heures valeur UT 2353	Heures valeur UT 2329
01	1625	1625	1625
02	0858	0907	0857
03	1657	1717	1654
04	1003	1033	1001
05	0811	0852	0809
06	1110	1206	1111
07	0829	0937	0832
08	1054	1215	1057
09	0816	0949	0822
10	0932	1119	0940
11	1022	1218	1028
11	arrêts	2227	2012

## Réglage des pluviographes

Tous les ans contrôler l'inscription et le tarage des augets.

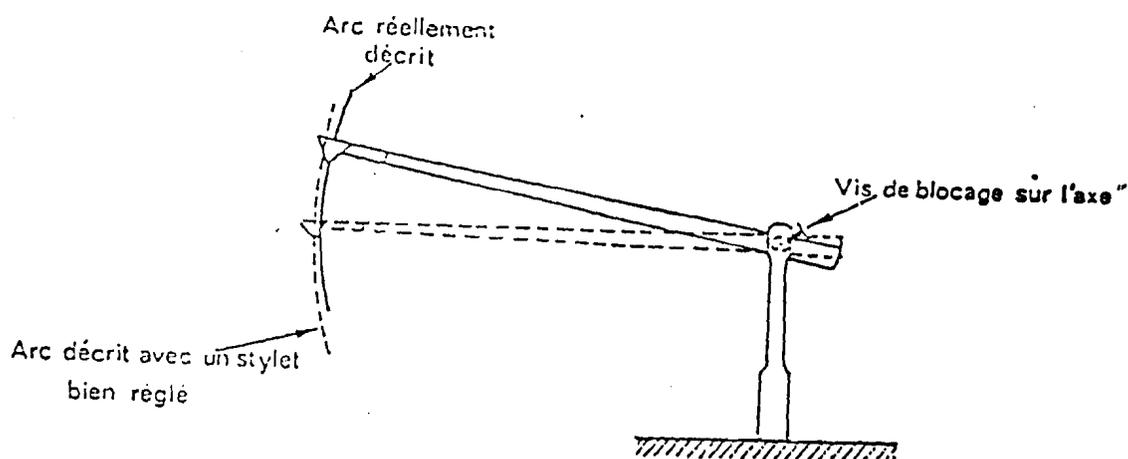
### Matériel

- 1 éprouvette de 1 litre
- 1 pipette de 20 cc
- 1 petit tournevis plat
- 1 bidon plastique de 5 ou 10 litres avec un robinet
- 1 tuyau plastique souple s'adaptant sur le robinet
- 1 pince de Mohr ou à écrasement
- 1 gros trombone

### Réglage de l'inscription

Régler la distance du stylet ou feutre à 1800 ( $\frac{1}{10}$  mm) de l'axe de pivotement du porte stylet.

Le centrage de l'arc du stylet se fait en tournant, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la came en forme de coeur, le tracé curviligne des temps doit suivre fidèlement celui du graphique et le retournement doit se faire à chaque extrémités du quadrillage graphique, rapprocher ou éloigner le feutre du stylet de son axe pivot pour obtenir la même courbe.



### Réglage préliminaire des augets

Avec la pipette de 20 cc régler le basculement de chaque auget avec leurs vis de réglage.

### Fin réglage des augets

Verser 3 litres d'eau dans le bidon plastique  
Faire couler l'eau par le tuyau en plastique souple vers l'entonnoir du pluviographe en réglant le débit avec la pince de Mohr pour une intensité moyenne.  
A l'aide des 2 vis calantes sous les augets, visser d'un 1/4 de tour les 2 vis pour diminuer la valeur enregistrée, dévisser à chaque fois d'1/4 de tour les 2 vis pour augmenter la valeur enregistrée.  
Pendant le réglage toujours tourner dans le même sens les 2 vis calantes des augets.