

CONCEPTION DU NOUVEAU FICHIER PLUVIOGRAPHIQUE DE L'ORSTOM

J. GUISCAFRE', Hydrologue de l'ORSTOM

Le premier fichier pluviographique de l'ORSTOM a été conçu fin 1969 pour l'exploitation systématique des informations propres aux Bassins Représentatifs et Expérimentaux.

Il a été adopté la méthode "à pas de temps variable", permettant la reconstitution de la chronique des tranches des différentes intensités moyennes sur de courts intervalles de temps, en notant à chacun des instants "fin de l'intervalle de temps" définis en date spécifique (année, mois, jour, heure, minute), la hauteur cumulée d'eau tombée depuis le début de l'averse ou une autre origine de temps antérieure, telle que la date de pose du diagramme.

Le codage de la totalité de la chronique date-hauteur d'eau cumulée d'une station-année se concrétisait par un fichier de cartes dites des "*Relevés Pluviographiques Intégraux - R.P.I.*", séquencées annuellement.

Ce fichier était produit soit par perforation de bordereaux de codage manuel, soit en sortie du programme de traitement du dépouillement semi-automatique au lecteur de point.

L'utilisation de ce fichier de plus en plus fréquente fit apparaître deux inconvénients majeurs :

- Le premier est dû à la forme du fichier : les données d'une station-année forme en quelque sorte un monolithe. Ce caractère lui apportait une sécurité certaine d'emploi, mais rendait assez difficile toute correction ou constitution, si nécessaire, d'un fichier opérationnel suivant la même organisation.
- Le deuxième est une perte d'information, qu'il fallait suppléer par un retour aux originaux :
 - . perte de connaissance de l'appareillage de mesure qui conditionne les limites d'exploitation,
 - . perte d'une mesure de contrôle : celle du seau,
 - . perte, en cas d'anomalie de fonctionnement de l'enregistreur, de toute information récupérable.

C'est ce qui nous a conduit à mettre en place le nouveau fichier tout en apportant un minimum de modification dans les règles de dépouillement des diagrammes.

FORME DU FICHER

Pour la forme, le principe même de la mise en place du fichier : chronique des dates - hauteurs d'eau cumulée ayant pour origine le début de l'averse ou une autre origine de temps antérieure, nous a conduit tout naturellement à adopter l'enregistrement variable, représentatif d'un diagramme ou d'une séquence pluvieuse.

La clé de gestion est constituée par le numéro de la station et la date d'origine. On y a adjoint : la hauteur mesurée au seau de contrôle de l'enregistreur, un rapport de contrôle de déroulement du chronographe, et deux commentaires : l'un dit de "précision", l'autre de "qualité" (Fig. I-1).

PARAMETRE DE PRECISION

Le stockage de l'information pluviographique met côte à côte des informations provenant d'appareillages divers équipant différentes stations ou une même station pluviographique durant son existence. Cet appareillage conditionne les limites d'exploitation des informations qu'il fournit.

Faisant abstraction de tout problème que pourrait poser le système d'enregistrement des hauteurs d'eau, l'une des principales limites pourrait s'énoncer : "Jusqu'à quelle durée minimale peut-on descendre dans l'évaluation d'une intensité avec ce type d'appareil" ?

Qui dit évaluation d'un temps dit vitesse d'enregistrement et évaluation d'un écart graphique avec une marge d'erreur raisonnable dans le cas de chronographe, ou pas de temps d'exploration et unité de comptage dans le cas des codeurs numériques.

La vitesse d'enregistrement étant inhérente, à l'appareillage, quel est donc l'écart graphique de base à l'élaboration d'une échelle de "précision" ?

L'écart moyen de pointage au lecteur de point et le pouvoir séparateur de l'oeil (car il ne faut pas oublier que l'information pluviographique peut provenir aussi d'une saisie "manuelle") sont d'environ 0,25 mm ce qui nous conduit à cinq fois cette valeur, soit 1,25 mm pour l'écart graphique, si l'on accepte une erreur relative probable de 20 %, ou quatre fois, soit 1 mm, avec une erreur de 25 %.

Le parc des pluviographes est dominé par deux groupes de vitesses d'enregistrement avec principalement des pluviographes à tambour : le groupe "hebdomadaire" allant de 1,6 à 2,5 mm/h et le groupe "journalier" allant de 10 mm à 16 mm/h, auxquelles viennent s'ajouter les vitesses échelonnées des tables déroulantes allant jusqu'à 150 mm/h, les tambours non standard à grande vitesse d'enregistrement, et les enregistreurs à codage numérique

TRACES D'ENREGISTREMENT

FIG. 1

1 - FICHER PLUVIOGRAPHIQUE - R. P. I.

N° STAT	AN	COF	SENU	RT	N2	TH (1)	TH (2)	TH (3)	TH (996)
					2 996				

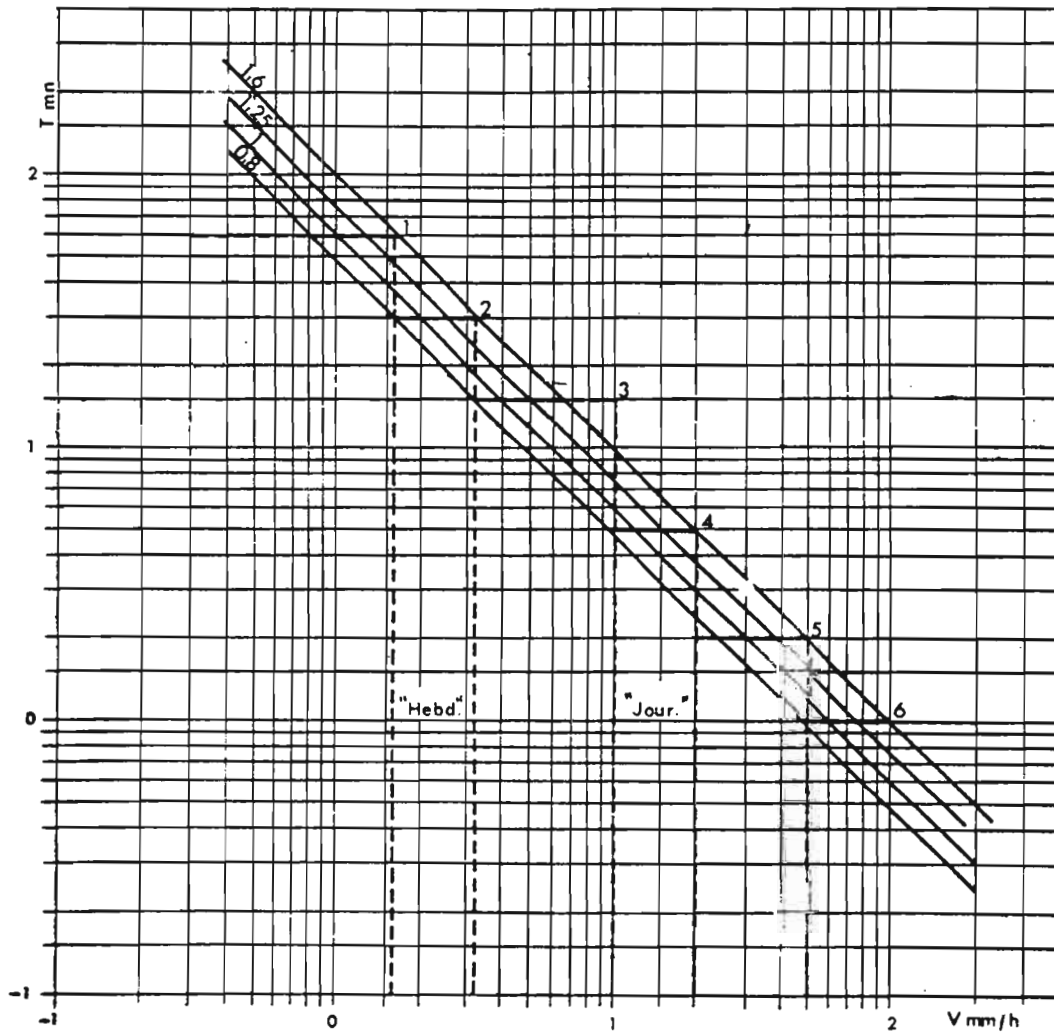
2 - FICHER IDENTIFICATION - HISTORIQUE APPAREILLAGE

N° STAT	Début				Fin				ETAT	NOM STATION	Description-Appareil			
	AN	M	J	H	AN	M	J	H			TYPE	SYS	CHR.	PER

Age	Caractéristiques d'Appareillage					
VIT	RI	LE	UT	HG	UC	

PLUVIOGRAPHIE

Proposition d'une échelle de "Précision"



Les écarts graphiques de 1 mm et 1,25 mm donnent avec les vitesses médianes des deux grands groupes les durées minimales de 30 minutes, pour les "hebdomadaires", et de 5 minutes, pour les journaliers. Cette durée représente pour les vitesses minimales de ces deux groupes environ 0,8 mm. C'est cette valeur et son double 1,6 mm que nous proposons pour définir les vitesses minimale et maximale des classes de "précision" en tenant compte aussi des valeurs rondes ou usuelles de détermination des intensités durées (1,2, 5/6, 15, 30, 60 minutes).

Ce qui nous a conduit à établir un échelonnement en sept classes de 0 à 6 auxquelles sont liés certains seuils de dépouillement et de contrôle lors de la mise en place du fichier (Fig. 2, Tabl. I).

Les classes à vitesses d'enregistrements rapides nous amènent à deux réflexions :

- 1°/ - si l'on veut utiliser à plein les possibilités de ces vitesses, il faut descendre dans l'échelle d'évaluation des temps : descendre au-dessous de la minute, sinon les erreurs d'arrondi seraient supérieures à l'erreur graphique d'enregistrement des temps et l'on ne pourrait décemment accéder à une classe supérieure à la classe 4;
- 2°/ - avec les vitesses d'enregistrement supérieures à 100 mm/h et les enregistreurs à codage numérique qui donnent des temps inférieurs à la minute, nous "gagnons" dans l'évaluation du temps mais, vu la technologie actuelle des systèmes d'enregistrement des hauteurs d'eau, nous sommes limités par le "temps de réponse" de ces systèmes.

Aussi, nous pensons devoir nous limiter au dixième de minute ou plutôt à la dizaine de seconde couramment fournie par les codeurs numériques, pour l'échelle des temps et à la classe 6 dans l'échelle de "précision", avec la possibilité d'une évaluation d'une intensité moyenne pour 1 minute (cette valeur étant de plus en plus prise en considération dans les problèmes d'écoulement urbain).

Cette dernière considération nous a conduit à prendre comme unité de détermination de date la seconde avec, bien entendu, des arrondis automatiques à la minute (60) pour les précisions inférieures ou égales à 4, et à la dizaine de seconde pour les précisions supérieures.

PARAMETRE DE QUALITE

Ce paramètre reflète les traitements de mise en place du fichier, ces valeurs sont les suivantes :

TABLEAU I

PRECISION - VALEURS

Vitesse de déroulement théorique mm/h	Code	Durée minimale de l'Intensité-durée min	Ecart de temps (dt) entre 2 relevés avec pluie			Seuil de contrôle des intensités	
			Maximal ITV mm	Minimal ITS mm	Exceptionnel min	I. forte INH mm/h	p.dT ITS mm/h
Inconnue	0	-	-	-	-	-	-
- < 1,6	1	60	240	60	45	30	15
1,6 ≤ - < 3,2	2	30	180	25	20	45	20
3,2 ≤ - < 10,	3	15	150	12	10	60	30
10. ≤ - ≤ 20,	4	5	120	4	23	120	60
20, < - ≤ 50,	5	2	90	2	1	150	90
50, < -	6	1	60	1	1	180	120

- 1 - Diagramme dépouillé au digitaliseur
- 2 - Diagramme dépouillé manuellement (codage)
- 3 - Transformation de l'ancien fichier image-carte
- 4 - Diagramme avec recalage dans le temps
- 5 - Diagramme reconstitué
- 9 - Diagramme "lacune"

Le code 3 est un code temporaire, il peut être remplacé par un des autres codes après apport des compléments, ce qui entraîne un retour aux archives.

Les codes 4 et 5 sont des codes opérationnels.

Le code 9 caractérise les diagrammes ou la partie de diagramme comportant une anomalie : dans cette enregistrement l'on retrouve -si elles existent- la hauteur cumulée enregistrée pendant l'anomalie, la hauteur du seau correspondante.

Bien entendu un bouchage même partiel du système de réception est une anomalie, mais si la mise en charge n'est que temporaire, l'on pourra récupérer l'allure générale de l'averse en déclassant, dans l'échelle de précision, le diagramme.

Ainsi, avec les diagrammes "lacune" et le déclassement dans l'échelle de précision, nous pouvons récupérer le maximum d'informations.

Lors de l'exploitation de ce fichier il suffira de fixer la précision minimale et la qualité maximale admises pour que tout diagramme ne satisfaisant pas à ces critères soit considéré comme "lacune".

Le fichier pluviographique est doublé d'un fichier *Identification - Historique - Appareillage* comprenant, pour chaque station, la période de fonctionnement de l'appareil décrit sommairement, avec son paramètre de précision et ses caractéristiques d'appareillage Fig. I-2).

Ce fichier est surtout utilisé lors de la mise en place du fichier pluviographique.