

Chapitre III. Qualité des données

1. Introduction : Les données sont essentielles à toute analyse hydrologique (étude du cycle de l'eau, impact environnementaux, dimensionnement d'ouvrages hydrauliques). Pour passer de l'acquisition des données à leur utilisation effective dans le cadre d'une analyse hydrologique, on distingue les étapes suivantes : acquisition, traitement, contrôle et validation, organisation, diffusion et publication.

-Acquisition des données : c'est l'étape de mesure : Il existe une variété d'appareils destinés à la mesure des paramètres hydro-pluviométriques :

*Nivomètre : mesure le niveau de la neige.

*Pluviomètre et pluviographe : mesure le taux des précipitations.

*Anémomètre : mesure la vitesse du vent.

*Station hydrométrique : mesure les débits des oueds.

-Traitement primaire des données : A pour objet la conversion de la mesure en une grandeur hydrologiquement significative (hauteurs d'eau en débits, transformation d'impulsions électriques en intensités pluviométriques). Avant d'exploiter les données il faut contrôler leur fiabilité et leur précision.

-Organisation des données : Vu l'importance quantitative et qualitative des données. Il importe de les organiser avec soin ceci se fait à partir des documents originaux (formulaires de terrain, diagrammes, unité de stockage électronique) qui constituent les archives. La traduction de ces archives sous la forme de fichiers de base facilite le contrôle de la fiabilité des données et de détecter les lacunes qui existent.

-Publication : C'est une phase de diffusion des données pour utilisation opérationnelle.

2. Comblement des lacunes : Parmi les méthodes du comblement des lacunes on cite :

2.1 La méthode du rapport Normal : Elle exige la présence de trois stations et la pluie à la station lacunaire P_x sera calculée par la formule suivante :

$$P_x = \frac{1}{3} \left[\left(\frac{N_x}{N_a} \right) P_a + \left(\frac{N_x}{N_b} \right) P_b + \left(\frac{N_x}{N_c} \right) P_c \right]$$

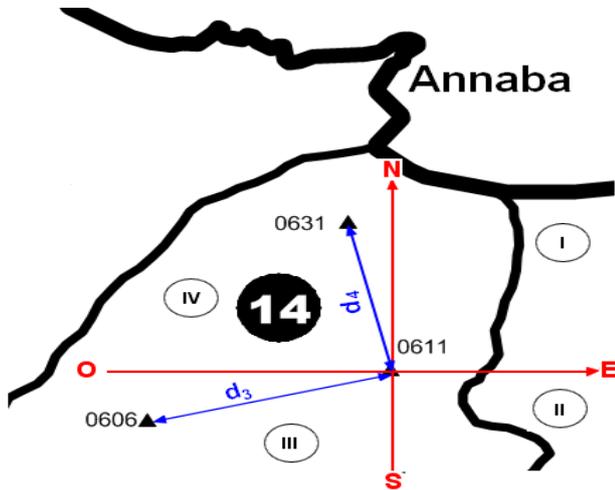
P_x : Pluie à la station lacunaire, N_x : Pluie normale (Pluie moyenne annuelle) à la station X.

P_a , P_b et P_c : ce sont les pluies aux stations avoisinantes.

Conditions d'application : *Les stations(x, a, b, c) sont uniformément réparties dans l'espace.

* $\frac{|N_i - N_x|}{N_i} > 10\%$, i=stations (a, b, c). Si ce rapport est inférieur à 10%, il suffit d'appliquer la moyenne arithmétique simple pour combler la lacune.

2.2 Méthode du cadran :



Méthode du cadran

La station lacunaire x sera au centre du cadran. Les stations doivent être proches de la station x. on mesure la distance d_i entre la station x et chaque station choisie. La pluie lacunaire sera calculée par la formule suivante :

$$P_x = \frac{\sum f_i \cdot P_i}{\sum f_i}$$

I : station retenue ≤ 4 , $f_i = \frac{1}{\sqrt{d_i}}$: coefficient de pondération.

3 Homogénéisation des données par la méthode du double cumul : Il s'agit d'une technique graphique plus puissante et plus répandue. Le principe de cette méthode consiste à vérifier l'homogénéité des valeurs mesurées à deux stations. L'une des stations (station X) est la station de base ou station de référence supposée correcte. L'autre station (Y) est la station à contrôler. Les valeurs correspondantes à la même période d'observation sont reportées en coordonnées rectangulaires, obtenant une courbe dite courbe de double cumul. Si les données de la station contrôlée sont homogènes par rapport à celles de la station de base, la courbe des doubles cumuls prend une forme de droite (Fig.1). Si elle possède une cassure à partir d'un point M, les observations à partir de ce point sont considérées hétérogènes. Si elle possède une cassure à partir d'un point M, les observations à partir de ce point sont considérées hétérogènes. Dans le cas où l'hétérogénéité est détectée, la correction s'effectue par modification de la pente de la droite de double cumul des données antérieures

ou postérieures à la date de la cassure. La correction se fait généralement en multipliant le rapport de pente m_1/m_2 par la valeur erronée dans la série observée.

