

Exercice n° HG 0305

Analyse de la répartition spatiale de la précipitation correspondant à une averse - Analyse hauteur-surface et calcul du coefficient d'abattement

Avant propos :

Pour certains évènements pluvieux particuliers, la hauteur des précipitations tombant sur une surface diminue lorsqu'on s'éloigne de l'épicentre de l'averse. Il est alors possible de tracer les courbes donnant la hauteur de précipitation en fonction de la surface considérée dans l'emprise d'une averse ou plus généralement d'établir la relation "hauteur de précipitation - surface - durée", et ainsi de préciser le taux de décroissance, autrement dit le rapport de la hauteur de la lame d'eau moyenne (sur l'ensemble de la surface) à la hauteur de lame d'eau maximale (à la verticale du centre de l'averse). Ce rapport est appelé coefficient d'abattement ou de réduction.

Objectifs de l'exercice

- Analyser la répartition spatiale de la précipitation correspondant à une averse.
- Calculer un coefficient d'abattement pour une station pluviométrique

Questions

Un total de 18 stations pluviométriques (figure 1) ont permis d'enregistrer les hauteurs de pluies tombées sur 24 heures lors d'un orage dans une région donnée (tableau 1). D'après ces données, on vous demande de répondre aux questions suivantes :

***Question 1.** Etablir la relation "hauteur de précipitation - surface" pour cet évènement pluviométrique particulier. Pour cela et pour chaque durée de pluie, procéder « manuellement » ou à l'aide de Map Info –si possible, selon les étapes suivantes :*

- a) Tracer les isohyètes.*
- b) Planimétrer les surfaces comprises entre les isohyètes.*
- c) Calculer la hauteur de pluie moyenne tombée sur chaque région comprise entre deux isohyètes.*
- d) Dessiner la courbe hauteur-surface pour cet orage*

***Question 2.** Calculer le coefficient d'abattement pour cet orage.*

Données de l'exercice

On dispose d'une série de hauteurs de pluie cumulées sur 24 heures enregistrées sur 18 stations d'une région donnée. Ces données sont également disponibles dans un fichier Excel « HG0305_enonce.xls ». Un fichier MapInfo « HG0305_Pluie.TAB » est aussi disponible dans le dossier « HG0305_MapInfo ».

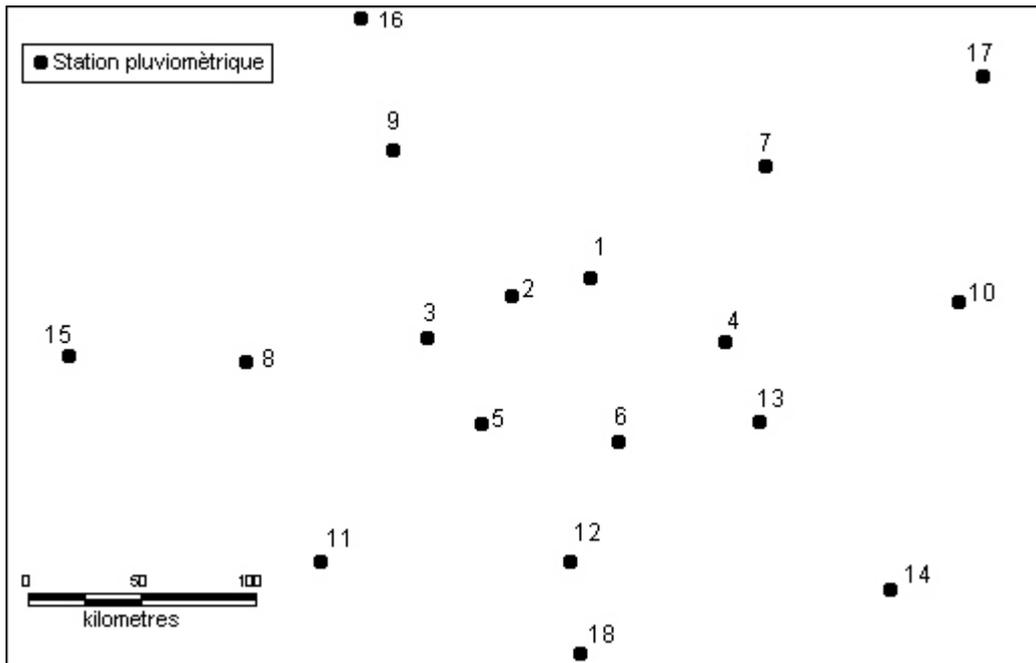


Figure 1. Situation des 18 stations pluviométriques.

Tableau 1 : Hauteurs de pluies cumulées sur 24 heures enregistrées sur 18 stations d'une région donnée

	Hauteur de pluie cumulée depuis le début de l'orage sur 24H
	[mm]
1	160
2	153
3	130
4	114
5	90
6	80
7	78
8	76
9	65
10	60
11	55
12	60
13	50
14	45
15	45
16	45
17	45
18	40