

Voici un extrait d'une étude statistique de l'INSEE concernant l'évolution démographique au cours des années 1975–1990 dans deux arrondissements du département de la Drôme :

Arrondissement	Population			Taux de variation annuel (en %)	
	en 1975	en 1982	en 1990	1975–82	1982–90
Die	32 168	33 572	35 207	+ 0,61	+ 0,60
dont communes rurales	19 022	20 309	21 574	+ 0,93	+ 0,76
Valence	283 624	301 865	320 370	+ 0,89	+ 0,75
dont communes rurales	71 556	82 110	94 059	+ 1,97	+ 1,71

(Les questions 1 et 2 de l'exercice ne concernent que la ligne du tableau relative à l'arrondissement de Die.).

- 1°) Le tableau signale une augmentation annuelle de 0,61 % pour la période 1975–1982.
- Déterminer le coefficient multiplicateur qui permet de passer de la population de 1975 à 1976. Quel est celui qui permet de passer de la population de 1976 à celle de 1977 ?
 - En déduire quel est le coefficient multiplicateur qui permet de passer directement de 1975 à 1982. Vérifier que la population recensée en 1982 est conforme à cette augmentation.
- 2°) On suppose dans cette question que le taux de variation annuel dans l'arrondissement de Die est de 0,60 pour la période 1975–1999.
- On note u_0 la population en 1975 et u_n celle de l'année 1975 + n ; on aura alors :
- $$\begin{cases} u_0 = 32\,168 \\ u_{n+1} = 1,006 u_n \text{ pour tout entier } n \end{cases}$$
- Ainsi, u_8 représente la population dans l'arrondissement de Die en 1983 (1975 + 8 = 1983).
- Compléter le tableau figurant en *annexe 2* à l'aide de la calculatrice.
 - En déduire une estimation de la population en 1976, puis en 1983.
 - Ecrire u_n en fonction de n et reconnaître le type de croissance décrit par cette suite.
 - Estimer la population que l'on aurait dû trouver au recensement de 1999 (en fait, au recensement de 1999, la population était de 37 733).
- 3°) (La question 3 concerne la ligne relative à l'arrondissement de Valence).
- Compléter le tableau préparé sur tableur et fourni en *annexe 3*, relatif à la population de l'arrondissement de Valence en 1982 et 1990.
 - Donner des formules, utilisables dans un tableur, permettant de calculer les cellules D3 et E3.
 - Expliquer pourquoi la plus forte progression en nombre d'habitants ne correspond pas à la plus forte progression en pourcentage.