

En France métropolitaine, 2018 a été l'année la plus chaude d'après les relevés météorologiques. La température moyenne y a été de $14\text{ }^{\circ}\text{C}$; elle a dépassé de $1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ la normale de référence calculée sur la période 1981-2010. (*Source : site Météo France*)

1. Pour modéliser la situation, on considère l'année 2018 comme l'année zéro et on suppose que cette hausse moyenne de $1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ par an se poursuit chaque année. Pour tout entier naturel n , on note alors T_n la température moyenne annuelle en France pour l'année $2018+n$.

- (a) Quelle est la nature de la suite (T_n) ainsi définie ? On donnera son premier terme et sa raison.
- (b) On considère qu'au-delà d'une température moyenne de $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ les corps ne se refroidissent pas et il devient insupportable pour les humains de continuer à habiter cette région que l'on qualifie alors d'inhabitable.

Selon le modèle considéré, en quelle année la France deviendrait-elle inhabitable pour les humains ? Justifier.

2. À cause du réchauffement climatique, certaines régions risquent de connaître une baisse de 10% par an des précipitations moyennes annuelles mesurées en millimètres (mm). Dans une région du nord de la France, les précipitations moyennes annuelles étaient de 673 mm en 2018. On considère l'année 2018 comme l'année zéro et on suppose que cette baisse de 10% par an se poursuit chaque année. Pour tout entier naturel n , on note P_n les précipitations annuelles moyennes en mm dans cette région pour l'année $2018+n$.

- (a) Quelle est la nature de la suite (P_n) ainsi définie ? On donnera son premier terme et sa raison.
- (b) Pour tout entier naturel n , exprimer P_n en fonction de n .

- (c) On donne le programme Python suivant :

```
def precipitations(J): l=673 n=0 while l > J: l = 0.9*l n = n+1 return n+2018
```

L'exécution de `precipitations(300)` renvoie la valeur 2026. Que représente cette valeur pour le problème posé ?