

Exercice 2**5 points**

Une collectivité locale octroie une subvention de 116610 € pour le forage d'une nappe d'eau souterraine. Une entreprise estime que le forage du premier mètre coûte 130 €; le forage du deuxième mètre coûte 52 € de plus que celui du premier mètre; le forage du troisième mètre coûte 52 € de plus que celui du deuxième mètre, etc.

Plus généralement, le forage de chaque mètre supplémentaire coûte 52 € de plus que celui du mètre précédent.

Pour tout entier n supérieur ou égal à 1, on note : u_n le coût du forage du n -ième mètre en euros et S_n le coût du forage de n mètres en euros; ainsi $u_1 = 130$.

1. Calculer u_2 et u_3 .
2. Préciser la nature de la suite (u_n) . En déduire l'expression de u_n en fonction de n , pour tout n entier naturel non nul.
3. Calculer S_2 puis S_3 .
4. Afin de déterminer le nombre maximal de mètres que l'entreprise peut forer avec la subvention qui est octroyée, on considère la fonction Python suivante :

```
def nombre_metre(S) :  
    C = 130  
    n = 1  
    while C < S :  
        C = C + ...  
        n = n + 1  
    return n
```

Compléter cet algorithme de sorte que l'exécution de la fonction `nombre_metre(S)` renvoie le nombre maximal de mètres que l'entreprise peut forer avec la subvention octroyée. Justifier votre réponse.

5. On admet que, pour tout entier naturel non nul, $S_n = 26n^2 + 104n$. En déduire la valeur de n que fournit la fonction Python donnée à la question 4. On expliquera la démarche utilisée.