

1.

Diminuer de 5%, c'est multiplier la quantité de déchets par $1 - \frac{5}{100} = 1 - 0,05 = 0,95$. Donc l'entreprise s'engage à produire seulement en 2020 :

$$6000 \times 0,95 = 5700 \text{ (tonnes)}.$$

2.

a. On a donc pour tout entier naturel n ,

$$d_{n+1} = 0,95d_n.$$

b. La relation précédente montre que la suite (d_n) est une suite géométrique de raison 0,95 et de premier terme $d_0 = 6000$.

c. On sait que pour tout entier naturel n :

$$d_n = d_0 \times 0,95^n = 6000 \times 0,95^n.$$

La quantité totale de déchets produite de 2019 à 2023 est :

$$\begin{aligned} T &= d_0 + d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \\ &= 6000 \times 0,95^0 + 6000 \times 0,95^1 + 6000 \times 0,95^2 + 6000 \times 0,95^3 + 6000 \times 0,95^4 \quad (1), \end{aligned}$$

d'où, par produit par 0,95 :

$$0,95T = 6000 \times 0,95^1 + 6000 \times 0,95^2 + 6000 \times 0,95^3 + 6000 \times 0,95^4 + 6000 \times 0,95^5 \quad (2),$$

d'où, par différence $(1) - (2)$:

$$0,05T = 6000 - 6000 \times 0,95^5,$$

d'où on tire :

$$T = \frac{6000 - 6000 \times 0,95^5}{0,05} \approx 27146 \text{ tonnes}.$$

3.

[colback=white,colframe=black,left=1mm,right=1mm,top=1mm,bottom=1mm,boxsep=0mm]

```

D ← 6000
N ← 0
Tant que D > 3600
    D ← 0,95 * D
    N ← N + 1
Fin Tant que
    
```

L'algorithme donnera $N = 10$, soit en 2029.