

**Activité 4 p 15 :**

1. a. 20 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïque produisent  $20 \times 125 = 2\,500$  kWh.

En 2020, 3 % de moins sont produits, soit  $2\,500 \times 0,97 = 2\,425$  kWh.

b. Diminuer de 3 % revient à multiplier par 0,97, donc  $u_{n+1} = 0,97 \times u_n$ .

2. La production de 2050 est représentée par  $u_{31}$ . D'après la question 1.,  $(u_n)$  est une suite géométrique de raison 0,97 et de premier terme  $u_0 = 2\,500$ .

On a donc  $u_n = 2\,500 \times 0,97^n$ , et donc  $u_{31} = 2\,500 \times 0,97^{31} \approx 970$  kWh (à la dizaine près).

3. Au bout d'un grand nombre d'année, la production d'énergie se rapproche de zéro.

4. Il nous faut chercher quand la production d'électricité passera en dessous de 1 250 kWh. En programmant la suite à la calculatrice, on trouve  $u_{22} \approx 1279$  et  $u_{23} \approx 1240$ . C'est donc la 23<sup>ème</sup> année que l'installation aura perdu la moitié de son rendement, soit en 2042.

5. a. 
$$\sum_{k=0}^{k=24} u_k = 2500 \frac{1-0,97^{25}}{1-0,97} \approx 44418$$

b. D'après la question précédente, la production d'énergie durant les 25 premières années est d'environ 44 418 kWh, largement au dessus des 20 000 kWh nécessaires pour que l'installation soit rentable. La rentabilité financière de l'installation est donc assurée.