## Chapitre 4 – Pour reprendre contact – Réponse exercice 2

**a.** On peut aussi reconnaître en $(u_n)$ une suite arithmétique de raison 3, positive, donc affirmer que cette suite est croissante.
On peut aussi le redémontrer :
Pour tout $n$ de $\mathbb{N}$, $u_{n+1} - u_n = 2 + 3(n+1) = (2 + 3n) = 3$ qui est positif.
Donc $u_{n+1} \geq u_n$ pour tout $n$ de $\mathbb{N}$, et de ce fait la suite $(u_n)$ est croissante.

**b.** On peut reconnaître en $(u_n)$ la suite géométrique $(q^n)$ avec $0 < q < 1$, donc affirmer que cette suite est décroissante.
On peut aussi le redémontrer :
Pour tout $n$, $u_n > 0$ et $u_{n+1} = \frac{3}{4}u_n$ donc $u_{n+1} < u_n$ pour tout $n$ de $\mathbb{N}$.
La suite $(u_n)$ est donc décroissante.

**c.** On peut aussi reconnaître en $(u_n)$ la suite géométrique $(q^n)$ avec $q > 1$, donc affirmer que cette suite est croissante.
On peut aussi le redémontrer :
Pour tout $n$, $u_n > 0$ et $u_{n+1} = 3\,u_n$ Donc $u_{n+1} > u_n$ pour tout $n$ de $\mathbb{N}$.
La suite $(u_n)$ est donc croissante.

**d.** On vient de voir (question c) que pour tout $n$ de $\mathbb{N}$, $3^n < 3^{n+1}$.
En multipliant par -2, négatif : $-2\times3^n > -2\times3^{n+1}$ soit $u_n > u_{n+1}$.
La suite $(u_n)$ est donc décroissante.

**e.** Pour tout $n$ de $\mathbb{N}$, $u_{n+1} - u_n = 2n + 4$, positif, donc $u_{n+1} > u_n$.
La suite $(u_n)$ est donc croissante.

**f.** Pour tout $n$ de $\mathbb{N}^*$, $u_{n+1} = u_n + \frac{1}{n+1}$ donc $u_{n+1} > u_n$.
La suite $(u_n)$ est croissante.

**Conseil**
Écrire $u_n$ et $u_{n+1}$ sans le symbole $\Sigma$ si nécessaire :

$$u_n = 1 + \frac{1}{2} + \ldots + \frac{1}{n} \text{ et } u_{n+1} = \underbrace{1 + \frac{1}{2} + \ldots \frac{1}{n}}_{u_n} + \frac{1}{n+1}.$$