

### **Exercice 5 :**

L'espace est rapporté à un repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

Soit  $(\mathcal{P})$  le plan d'équation :  $3x + y - z - 1 = 0$  et  $(\mathcal{D})$  la droite dont une représentation paramétrique est

$$\begin{cases} x = -t + 1 \\ y = 2t \\ z = -t + 2 \end{cases} \text{ où } t \text{ désigne un nombre réel.}$$

1.
  - a. Le point  $C(1; 3; 2)$  appartient-il au plan  $(\mathcal{P})$ ? Justifier.
  - b. Démontrer que la droite  $(\mathcal{D})$  est incluse dans le plan  $(\mathcal{P})$ .
2. Soit  $(\mathcal{Q})$  le plan passant par le point  $C$  et orthogonal à la droite  $(\mathcal{D})$ .
  - a. Déterminer une équation cartésienne du plan  $(\mathcal{Q})$ .
  - b. Calculer les coordonnées du point  $I$ , point d'intersection du plan  $(\mathcal{Q})$  et de la droite  $(\mathcal{D})$ .
  - c. Montrer que  $CI = \sqrt{3}$ .